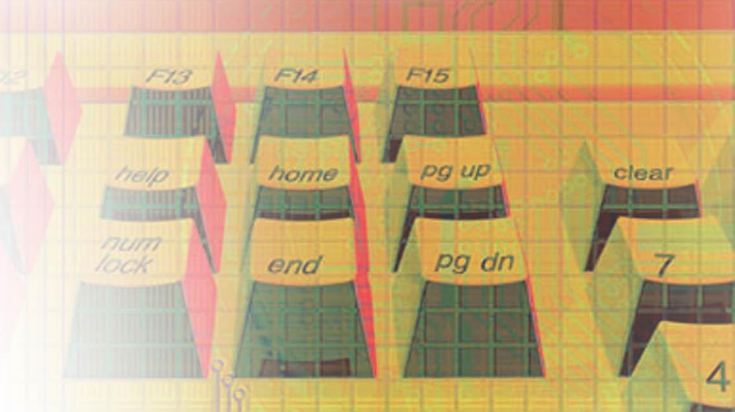




Certified Technical Support Professional

منهج شهادة خبير الدعم الفني

اساسيات صيانة الكمبيوتر

تغطية شاملة لأسئلة الإختبار

احصل على شهادتك دون عناء

Your Key To Pass ACTSP Exam

By
M. El-Guindy
Founder & CIO
www.ask-pc.com

ACTSP Study Guide

Author
Mohamed N. El-Guindy
BSc. CS. Trinity University, USA
MCSE, MCT
IEEE Computer Society Member
British Computer Society Member
IWA & HWG Member
Member of Experts Exchange
Member of E-Learning Guild
Member of WAOE
Chief Information Officer
ASK PC, USA

ASK-PC
The Largest Arabic Technical Support Community in association with
Microsoft
Symantec
Winternals
Sysinternals

Contact the Author
admin@ask-pc.com
naguib@computer.org

Many Thanks to:
Muataz Khataan
(Bachelor of Art Education, Professional Graphic Artist, Diploma in Art Education)
For his contribution to the layout and graphic for this study guide.

Tamer Solieman
(BSc. CS, Ain Shams University)
For his notes.



بسم الله الرحمن الرحيم

تقـــــــــــديم

كتاب المنهج الدراسي الخاصة بشهادة "خبير الدعم الفني للكمبيوتر" او ACTSP
هذا الكتاب يضم المادة الاساسية التي تساعدك على اجتياز اختبار شهادة الدعم الفني المقدمة من ASK PC والتي تتخذ من الولايات المتحدة الأمريكية مقرا لها وهي تقدم هذا المنهج ليتيح للدارسين العرب او المتحدثين باللغة العربية الحصول على شهادة معتمدة من الولايات المتحدة ومعترف بها دوليا في مجال الصيانة والدعم الفني لأجهزة الكمبيوتر.
الكتاب يغطي جميع جوانب التخصص من البداية حتى الاحتراف كما يعد مرجعا لا غنى عنه لمن يريد ان يستفيد او ينمى مهاراته في مجال صيانة الكمبيوتر وقد قررنا ان نقدم جميع مناهجنا باللغة العربية نظرا للمصاعب التي تواجه الكثيرين في فهم المناهج الخاصة بعلوم الكمبيوتر باللغة الانجليزية مع المحافظة ايضا على مصطلحات المنهج باللغة الانجليزية لكي تستفيد الاستفادة القصوى وايضا لكي لا نضعف القيمة العلمية للمنهج المتخصص.
يفترض بك كدارس لمنهج شهادة خبير الدعم الفني ان تكون على دراية باساسيات الكمبيوتر التي لن نتطرق لها تفصيلا في هذا المنهج حيث سيركز المنهج على الاشياء العلمية التي يحتاجها الدارس وايضا يتعرض لاهم المشكلات الخاصة بالمكونات الصلبة Hardware والبرمجيات Software وحلول لاهم هذه المشكلات بالطرق المتعارف عليها من قبل الخبراء.
فلهذا تتشرف اكاديمية الكمبيوتر في الولايات المتحدة بطرح هذا المؤلف بين ايدي دارسيها لاجتياز اختبار شهادة الدعم الفني للكمبيوتر بنجاح ان شاء الله وللعلم هذا المنهج متوافق مع منهج شهادة +A العالمية مع الاضافات العلمية الاخرى التي تتمتع بها شهادة الدعم الفني ACTSP من ASK PC بالتعاون مع بيوت الخبرة العالمية Microsoft, Winternals & Symantec. لنقدم لكم مادة علمية متخصصة وايضا شهادة دولية معترف بها.

مامعنى ACTSP؟

هذه هي الشهادة المقدمة من اكاديمية الكمبيوتر في ASK PC بالولايات المتحدة الامريكية كدليل على اجتيازك لاختبار الدعم الفني لاجهزة الكمبيوتر او ASK-PC Certified Technical Support Professional اي خبير الدعم الفني المعتمد من مؤسستنا المسجلة في امريكا والتي تصدر شهادات معترف بها دوليا و العضو في اكبر المنظمات العالمية المتخصصة وايضا تتمتع بشراكة مع العديد من بيوت الخبرة العالمية مثل Microsoft.

حقوق الملكية الفكرية:

طبقا لحقوق الملكية الفكرية التي تحمي هذا المؤلف والتي تم تسجيلها في مكتبة الكونجرس في الولايات المتحدة الامريكية وفي الدول التي تخضع لاتفاقية برن فان هذا الكتاب جزء لا يتجزأ من موقعنا المسجل تحت قوانين حماية الملكية الفكرية ولهذا فان هذا المنهج للاستخدام داخل الموقع والاكاديمية فقط ولا يجوز نسخه او توزيعه او تحميله او تبادله مع الاخرين او نقل جزء منه باي وسيلة كانت مقروءة او اليكترونية حالية او ستطرا بعد الا باذن مسبق الشركة والمؤلف ومن يخالف ذلك يعرض نفسه للمسائلة القانونية امام المحاكم الدولية فيما يخص حقوق الملكية الفكرية في الولايات المتحدة الامريكية وحول العالم. وايضا العلامات التجارية و البرمجيات الواردة في هذا الكتلب ملكية خاصة لاصحابها ومحمية بموجب القوانين الدولية.



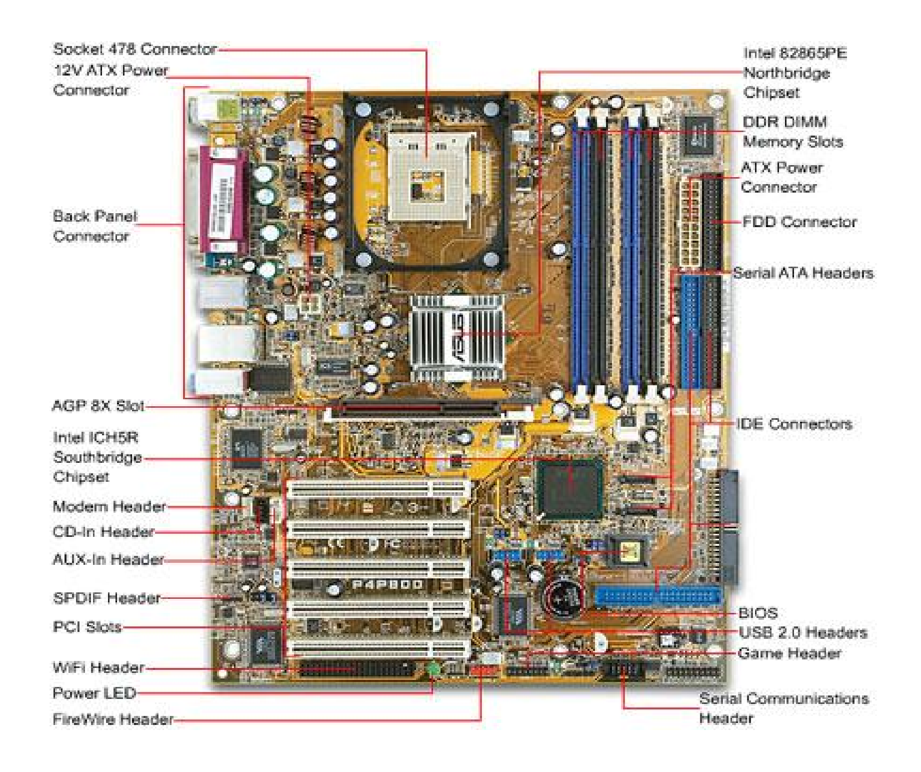
مبادىء المكونات الصلبة لاجهزة الكمبيوتر

Computer Hardware Organization Fundamentals

مكونات الكمبيوتر الصلبة او الـــ Hardware Organization هــو فــرع فــي الــــ Computer Science وهو فرع كبير ليس من السهل الدخول في تعقيداته هنا ولكن ســوف نعرض لك اهم النقاط التي تعتبر اللبنات الاساسية في بناء الـــ Hardware وسوف نبدا باهم اجزاء الكمبيوتر الصلبة كما يلي:

Motherboard or Main Board

هذه هي اللوحة الاليكترونية الاساسية في الكمبيوتر وهي التي تضم جميع اجــزاء الكمبيــوتر الاساسية التي لابد من تواجدها مجتمعة لتقول بان لديك جهاز كمبيوتر صالح للعمل فعليا وهي تحوي جميع اماكن تركيب البطاقات المختلفة او الكروت الاليكترونية المسؤلة عن التعامل مع البيانات او ما يطلق عليهــا Expansion Slots و الـــ System Buses او مــا تعــرف بقنوات نقل البيانات وايضا مكان تركيب الــ Processor او المعالج الذي يعتبر بمثابة عقــل الكمبيوتر بالاضافة للذاكرة Memory Modules وسوف نتطرق الى كل جــزء بالتفــصيل لاحقا وكما ترى في الصورة التالية لقطة للــ Motherboard



ويجب ان تضع في اعتبارك ان الـ Motherboard اشكالها مختلفة وايضا ما عليها من مكونات قد يختلف من موديل الى الاخر حسب الشركة المصنعة وقد عرضنا هنا صورة للوحة تحوي تقريبا اهم واكثر الاشياء استخداما في لحظة كتابتنا لهذا المنهج.
والان سوف نتعمق اكثر في فهم مكونات اللوحة الرئيسية واهم ما يميزها وطريقة عملها، كما ستجد في الصورة بالاعلى اللوحة الام وعليها شرح لكل جزء مهم من اجزائها فسوف نتطرق الى اهم الاشياء التي سوف تواجهك في التعامل مع اللوحة الرئيسية.
هناك شيء هام جدا ومن اهم النقاط التي ينبغى ان تعرفها كدارس لهذا المنهج او كمحترف يعمل في مجال الصيانة وهي انواع الـ Power Supply او محولات الطاقة المستخدمة، وهناك العديد من الـ Power supplies منها القديم والحديث ولكن لن نكتفي بتعريفك بالمتاح حاليا فلابد ان تتعرف على القديم ربما يواجهك جهاز يعمل بهذه التقنية القديمة حيث انه من المعلوم ان الـ Power Supply يمكنك من تحديد نوع اللوحة الرئيسية الـ Motherboard كما ستعرف لاحقا:

AT Power Supply: هذا النوع من محولات الطاقة كان الاكثر شيوعا واستخداما واستخدمت منذ بدايات الكمبيوتر حتى تقريبا عام ١٩٩٥ واهم ماكان يميزها ان رقائق الذاكرة Memory Modules والـ Processor كانت توضع مباشرة على اللوحة الام اي لم يكن لها اماكن خاصة او Expansion Slots كالموجودة حاليا وكان تركيبها من اسهل ما يمكن حيث انها مجرد وصل الـ Power Supply بالـ Motherboard وينتهي كل شيء.

Baby AT: هي نفس خصائص اللوحة السابقة ولكن اصغر منها بالطبع كما هو واضح.

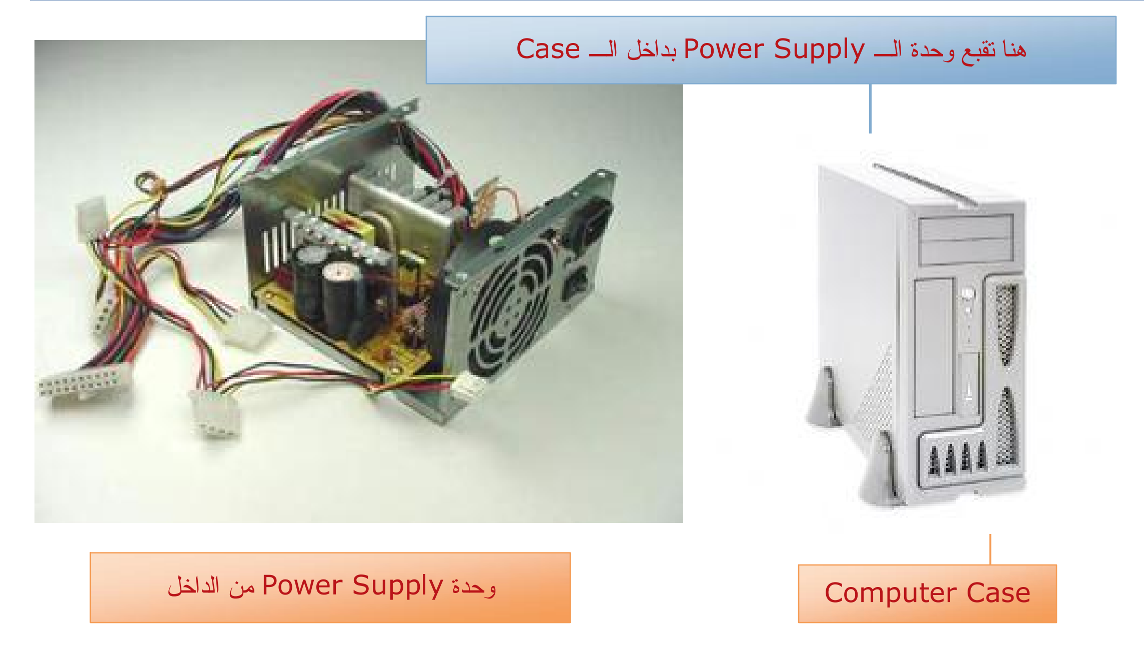
ATX Power Supply: هو يعتبر هو بداية هذه الحقبة التكنولوجية الموجودة حاليا ولكن ضع في اعتبارك اننا لا نتحدث هنا عن الـ Power Supply كوحدة امداد الطاقة للوحة الرئيسية ولكننا نتحدث عنها على انها تقنية تطورت بتطور الـ Motherboards، وهذه التقنية المستخدمة في الـ Motherboard وهي ATX تم ابتكارها من قبل شركة INTEL وبدا انتاجها في سلسة Pentium Pro ولكن ماهو الفرق الجوهري بين الـ AT والـ ATX كتقنية مستخدمة في الـ Motherboard.
ATX اصبح بالامكان تركيب الكروت او البطاقات المختلفة بسهولة عن مثيلتها AT نظرا لزيادة المساحة المستغلة للوحة الرئيسية حيث تم ابعاد مكان الـ Processor عن مقدمة اللوحة الرئيسية واصبح مكانها بقرب الـ Power Supply مما يتيح تركيب الكروت

والبطاقات بسهولة عن الـــ AT التي كان يصعب تركيب كروت معنية على اللوحة الرئيسية نظرا لوجود المعالج والذاكرة في مقدمة اللوحة الرئيسية.
في تقنية الـــ ATX استخدم موصل واحد فقط للطاقة وهـــو 20 PIN Power Connector اما في الـــ AT فكانت وصلتين حيث يصعب عليك تذكر اتجاه الاسلاك والوانها!
في تقنية ATX اصبحت اللوحة الرئيسية قادرة على اكتساب ٣,٣ فولت من الطاقـــة مباشـــرة من الـــ Power Supply على عكس التقنية القديمة في AT التي كـــان لابـــد مـــن وجـــود Regulator لتحويل الطاقة من ٥ فولت الى ٣,٣ فولت لتصل الى اللوحة الرئيسية بهذا القدر
من اهم الاشيـاء ايضا التي ظهرت في تقنية الـــ ATX وهي الـــــ Soft Switch بمعنـــى انه يمكنك ان تتحكم في عملية التشغيل والايقاف للكمبيوتر او اللوحة الرئيسية عن طريق الـــ Software مثلا ففي الـــ AT كانت تستخدم تقنية ميكانيكية لفتح واغلاق الجهاز فكـــان مـــن المستحيل تشغيله بدون الضغط على زر الـــ Power الان باستخدام تقنية الـــ Soft switch

اصبح بامكانك وبكل سهولة ان تجعل الكمبيوتر Standby وتقوم بتشغيله من علـــى الـــشبكة بخاصية تدعى Wake On LAN وهي اصبحت متاحة في جميع الاجهزة الحديثة.

هل هناك جديد في تقنيات الـــ Motherboard بالنسبة للـــ Power Supply؟

المبشر في الامر انه طبعا هناك جديد! وبما اننا نقدم لكم منهجا قابل للتعديل طبقـــا لمتطلبـــات ومستجدات التقنية فسوف نتعرف على اهم التقنيات التي سوف تطرا في هذا المجـــال وعلـــى سبيل المثال هناك تقنية حاليا منتشرة في الـــ Servers او الكمبيوتر المستخدم فـــي شـــركات استضافة المواقع وخلافه وهي تقنية Hot Swappable وهي تعني امكانية تغيير وتبديل اي قطعة من قطع الكمبيوتر اثناء عمل الكمبيوتر دون توقف لانه من المستحيل ان تقـــوم شـــركة كبرى بتعطيل جهاز لعمل صيانة! ولهذا تم ابتكار هذه التقنية التي سوف تصبح منتـــشرة فـــي الاونة الاخيرة وقبل ان نغلق هذه الفقرة سوف نستعرض بعض الصور للـــPower Supply كوحدة لامداد الكمبيوتر بالطاقة.



تثبت وحدة الـ Power Supply في الـ Case التي يتم تركيب اللوحة الرئيسية فيها بالاضافة للكروت والبطاقات الاخرى ويتم توصيلها بكابلات كما ترى في الصورة بالاعلى.

بعد ان تعرفت على انواع الـ Power Supply فلنبدا في التعمق اكثر في فهم مكونات اللوحة الرئيسية الـ Motherboard وما عليها من مكونات

Central Processing Unit (CPU)

Central Processing Unit او ما يطلق عليها Processor هي تعتبر بمثابة العقل المفكر في الكمبيوتر وهو من اهم الاجزاء التي سوف نتعمق فيها باستفاضة نظرا لاهميتا وايضا نظرا للجدل الذي قد تقع فيه انت كمتخصص في الدعم الفني.



معالج من نوع AMD



معالج من نوع Intel

لقد عرضنا لك هذان النوعان من المعالجات بصفتهما ينتميان لشركتين متنافستين في صناعة المعالجات على مستوى العالم وفي بداية الامر فلنجيب على سؤال مهم جدا وهو هل يوجد فرق بين معالجات Intel و AMD ؟

في الحقيقة لا يمكن الاجابة على هذا السؤال بشكل علمي اذا كنت تسال عن السرعة الخاصة بالمعالج لان المعالجات لا تعمل بسرعة واحدة ابدا ولكن اذا كنت تسال عن الفرق الجوهري التقني بالطبع هناك فرق Intel تنتج نوعين من المعالجات هما Pentium و Celeron وسوف نعرف الفرق لاحقا اما AMD فتنتج معالج من نوع Athlon وايضا هنك فرق في الـ Memory او الذاكرة المستخدمة مع كلا المعالجين وايضا الـ Motherboard مختلفة بالطبع ورغم ان Intel تعتبر المنافس القوي نظرا لانتشار معالجاتها الا ان AMD تسابق على البقاء في المنافسة وعدم الخروج وهي بالطبع لديها منتجاتها التي تقدر على المنافسة.

والان لنتعمق اكثر في المعالج:

تقاس سرعة المعالج بالـ GHz وللعلم

1 Gigahertz (GHz) = 1000 Megahertz = 1000000Hertz

والـ Hertz كما يعلم من درس الفيزياء او الكهربية هو التردد ولكن في الكمبيوتر هو يعبر عن معالجة جزء معين من المعلومات في الثانية الواحدة.

ضع في الاعتبار ان سرعة المعالج ليست ابدا او بالضرورة تعتبر مقياس حقيقى لكفاءته او حتى تعتبر مقياس لسرعة الكمبيوتر او الـ System ككل لان الامر يتعلق باشياء اخرى ايضا

فهناك قطعة صغيرة جدا الكل يسمع عنها وهي الـ Cache وهي جزء من الذاكرة يعمل على سرعة الوصل الى المعلومات الاكثر استخداما ولهذا فهي تؤثر في اداء النظام ككل وهي نوعين

L1 Cache و L2 Cache ويرمز الحرف L الى كلمة Level

والـ Level 1 cache هي اصغر من L2 cache ولكنها اسرع

والـ Level 2 cache اكبر من L1 cache الا انها ابطا نسبيا

وهذه الـ Cache كانت في الاجهزة القديمة منفصلة عن الـ Processor الان في معظم الاجهزة الحديثة هي مبنية اصلا في الـ Processor طبعا لزيادة السرعة، والـ L1 cache قد تصل الى ٢٥٦ كيلو بايت اما Cache L2 قد تصل الى ٢ ميجا بايت، وهناك ايضا جزء مهم جدا يؤثر على اداء النظام ككل يدعى FSB و معناه Front Side Bus وهو الجزء الذي يربط المعالج بالذاكرة Memory او الـ RAM

كلما كانت سرعة الـــ FSB كبيرة كلما ادى هذا الى اداء عالي للنظام وســرعة اعلـــى فـــي معالجة البيانات. والجدول التالي يوضح لك تطور معالجات انتل حتى الان:

CPU	Transistors	Max Clock Speed	L1 Cache	L2 Cache
Pentium III Xeon	28M	1000hz	32KB	64KB
Mobile Celeron	28M	1800hz	32KB	256KB
Pentium III-M	44M	1333hz	32KB	512KB
Pentium III	44M	1400hz	32KB	512KB
Celeron	44M	1800hz	8KB Data + 12KB ETC	128KB
Pentium 4-M	55M	2200hz	8KB Data + 12KB ETC	512KB
Pentium 4	55M	3066hz	8KB Data + 12KB ETC	512KB
Xeon	55M	2800hz	8KB Data + 12KB ETC	512KB
Pentium-M	77M	1700hz	8KB Data + 12KB ETC	1MB
Xeon MP	***	1600hz	20KB	256KB

M in transistors= Million



كما تلاحظ هناك الان بعض المعالجات من انتل قد وصـــلت الـــ Cache الى ٢ ميجا بايت، والتي لم تـــذكر فـــي هـــذا الجدول وربما يظهر معالج جديد ونحن نكتب هذا المـــنهج!، والفرق بين المعالجات الـــ Pentium التي تنتجهـــا Intel و معالجات Celeron هي ان معالجات Celeron تم انتاجها لخفض التكلفة فلهذا كانت قديما لا توجـــد بهـــا L2 cache، ولكن الان سوف نخبركم بمعلومة هامة جدا كما هو معلـــوم ان معالج Pentium يحوي L2 cache اكبر من التي ظهرت الان في الـــ Celeron اي قد تصل الى ٢ ميجا بايت ام الـــ Celeron فقد يحوي L2 cache عبارة عن ٢٥٦ كيلو بايـــت الا ان الغريب في الامر ان Celeron اصبح منافسا لمعالجات Intel من نوع Pentium لان معالج Celeron يحوي L2 cache تعمل بنفس سرعة المعالج تقريبـــا ومعـــالج Pentium يحوي Cache تعمل بنصف سرعة المعالج! فهذا جعل معالج Celeron ينافس في الاسواق، والان Intel تظهر بمعالج جديد من نـــوع LGA وتعنـــي باللغـــة الانجليزيـــة Land Grid

Array بمعنى ان الـ Pins الموجودة في المعالج لم تعد في المعالج فقد صممت في الـ Socket الذي يركب عليه المعالج في اللوحة الرئيسية. وها هي صورة لهذا النوع.

ويعرف ايضا بـ LGA 775K، وسوف نستعرض الان اهم انواع الـ Sockets التي يركب عليها الـ Processor في اللوحة الرئيسية وكما ذكرنا سابقا LGA 775 هو اخرها واشهرها الان.

هناك :

Socket 370: معالجات Intel Pentium III

Socket 423: بعض معالجات انتل التي تعمل بسرعة 2GHz واستبدل ب Socket 478

Socket 478: يستخدم من قبل بعض معالجات انتل ويدعم سرعات 100, 133, 200 MHz for (FSB)

Socket 603: يستخدم في معالجات Xeon وهو من نوع PGA او Pin grid array ولكنه يدعم سرعة 400MHz للـ FSB

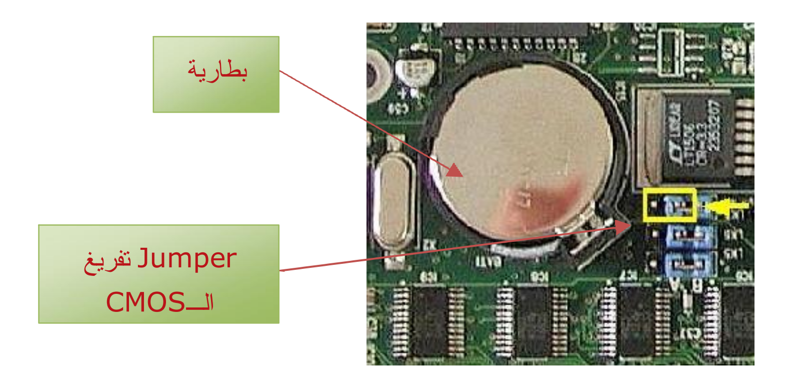
Socket 604: يستخدم في معالجات Intel Xeon وهو من نوع PGA او Pin grid array ولكنه يدعم سرعة 533MHz للـ FSB

Socket A: يستخدم في بعض معالجات AMD

والان بعض ان تعرفنا على المعالج مع شيء من التفصيل سوف نكمل بقية المكونات الموجودة على اللوحة الرئيسية او التي يتم تركيبها او تبيتها عليها كما يلي

CMOS

هي رقيقة من الذاكرة توجد على اللوحة الرئيسية وهي تنطق See-MOS وهي اختصار Complementary Metal-Oxide Semiconductor ووظيفتها هي تخزين البيانات الخاصة بالـ Hardware التي يمكن ان تتغير في اللوحة الام وايضا التاريخ وتخزين كلمات السر الخاصة باللوحة الرئيسية System Password وخلافه وهذه الرقيقة يتم تغزيتها بواسطة بطارية صغيرة مثبته على اللوحة الرئيسية ولو فرغت هذه البطارية سوف تفقد الـ CMOS جميع البيانات المسجلة بها واكثر الاشياء دلالة على ذلك عندما يطلب منك الكمبيوتر النقر على F1 لان هناك خطا في الـ CMOS وايضا اذا اردت الغاء كلمة السر الخاصة بالنظام عليك بافراغ البطارية التي تمد الـ CMOS بالطاقة او تجد هناك Jumper لتفريغ محتويات الـ CMOS.





الكل يعرف هذه الشاشة عندما ينقر Del او F2 في بعض اللوحات عند بداية تشغيل الجهاز تظهر لك هذه الشاشة التي يوجد بها اعدادات اللوحة الام و هذا البرنامج يتم تخزينه في الـ BIOS الذي سوف نتعرف عليه لاحقا و هذا البرنامج به جزء خاص باعدادات الـ CMOS ولكن اعلم جيدا ان الـ CMOS تخزن بيانات قابلة للتغير يمكنك ان تغيرها فيما بعد مثل نوع الـ Hard Disk وكلمات السر وخلافه.

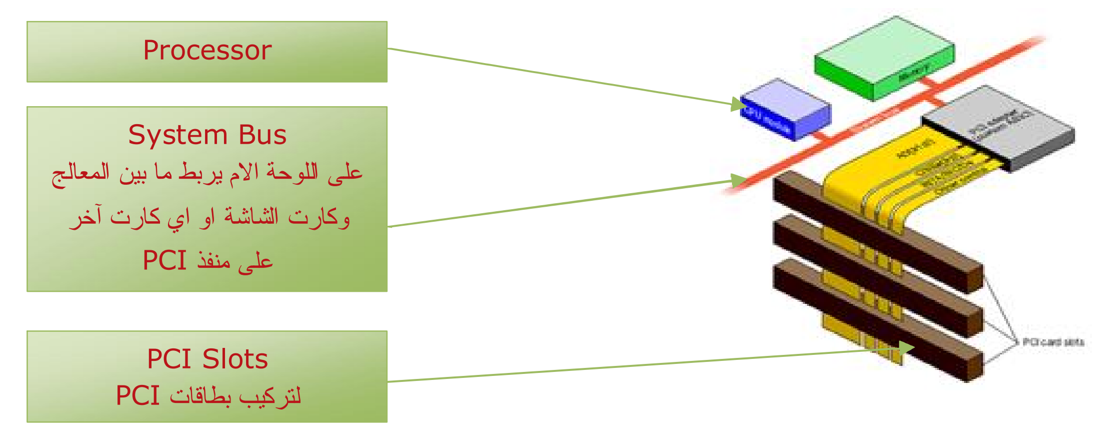
BIOS

هذا الجزء من اللوحة الرئيسية يدعى Basic Input/Output System و هو المسؤل عن تخزين البيانات التي لا يتم تعديلها على عكس الـ CMOS بمعنى انه يخزن بيانات الـ Hardware التي لايمكن تغييرها على اللوحة الام مثل الـ COMM Ports وخلافه ويعرف برنامج الـ BIOS بـFirmware وكان قديما لايمكن تعديل هذا البرنامج كل ما عليك هو تغيير اللوحة الام كاملة ولكن الان بفضل تقنية Bios Flash اصبح بالامكان ترقية برنامج الـ BIOS لاضافة بعض الامكانيات على اللوحة الرئيسية التي تدعم هذه الخاصية وتعرف هذه العملية بـFirmware Upgrade والان يمكنك ان تقوم بعمل Upgrade

لبرنامج الـــ Motherboard الموجود في الـــ BIOS عن طريــق تحميــل البرنـــامج مـــن الانترنت ونقله الى اللوحة الرئيسية عن طريق برنامج مخصص لذلك وتحت ظروف معينة.
وهناك عملية هامة جدا يقوم بها الكمبيوتر في بداية التحميل يطلق عليها POST اي Power On Self Test يقوم بعمل Check على معلومات الــ BIOS بالاضافة الى معلومات الـــ CMOS للتاكد من كل شيء على مايرام كل هذا قبل ان يتم الانتقال الى الـــ Hard Disk لتحميل نظام التشغيل وقد يصادف الكمبيزوتر بعض المشاكل من ضمنها كما عرضنا سابقا ام تظهر لك رســالة Please Press F1 to continue او Memory Error او تــسمع Beep مثلا كل هذه المشاكل قد تظهر اذا كان هناك خلل في جزء ما من الاجزاء الموجــودة علــى اللوحة الام والــ POST وظيفته تنبيهك لهذا الخطا.

BUSES

لقد وصلنا الى جزء مهم جدا في اللوحة الـ Motherboard وهو الــــ Buses او نـــاقلات البيانات ونحن لسنا بصدد ترجمة المصطلح ولكن يكفـــي ان تفهـــم ان كلمـــة Buses تعنـــي مسارات نقل البيانات على اللوحة الرئيسية.
واي جزء في الكمبيوتر به مسارات معينة لنقل بيانات معينة يطلق عليه Data Bus.

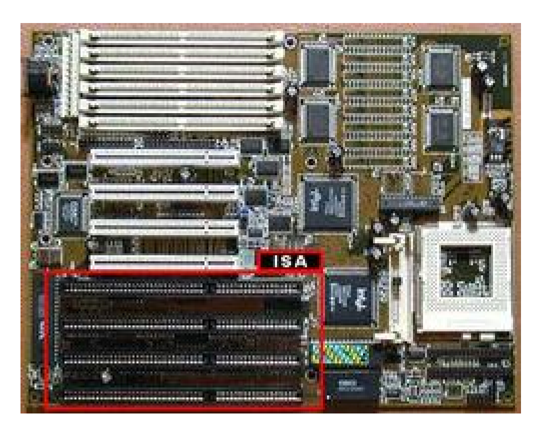


وكما ترى بالاعلى مثال على معنى كلمة System Buses او Data Buses.

وهذا سوف يجعلنا نلقي الضوء على انواع الــ Buses في اللوحة الرئيسية وهي كالتالي:
FSB/BSB هي عبارة عن شقين Front Side bus كما قرات عنه سابقا هو المـــسؤل عـــن الربط بين الــ CPU والذاكرة RAM.
اما BSB يكفي ان تعرف انه مسلك او طريق معين لوصل الــ CPU بـــانواع معينـــة مـــن الذاكرة RAM وللمعلومة FSB تعتبر اسرع BUS في النظام ككل، وهناك نوع اخر من الـــ

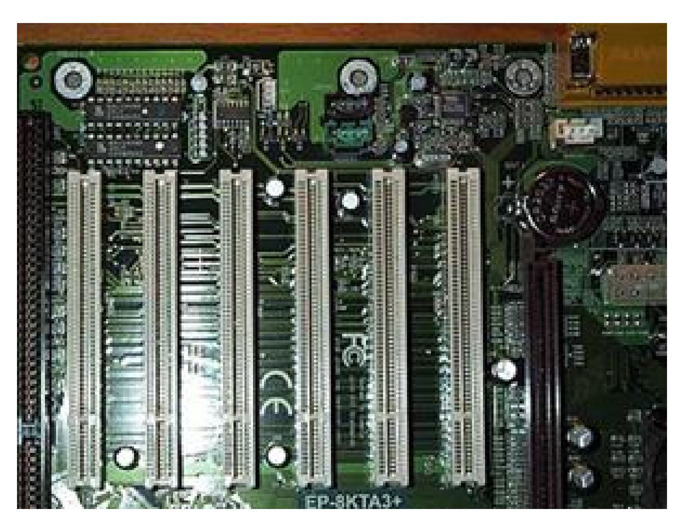
BUSES هو BUSES I/O وهو مسؤل عن نقل البيانات الاساسية ما بين اجـــزاء اللوحـــة الرئيسية مثل الـــ Keyboard والـــ Mouse الخ وهو بطيء.

ISA بالطبع سمعت عنه وهو نوع من ناقلات البيانـــات او الـــــ Expansion Slots التـــي استخدمت في الاجهزة القديمة وهي تعني Industry Standard Architecture.



وكما ترى في الصورة شكل ISA Slots

Slots PCI هي نوع من الـــ Slots تم ابتكاره من قبل شركة Intel عام ١٩٩٣ وهـــو الان من اكثر الـــ Buses استخداما حتى هذه اللحظة وهـــو يعنـــي Peripheral Component Interconnect.



وكما ترى بالصورة شكل الـــ PCI Slots المستخدمة حتى الان



ويجب ان تعلم ان PCI ينقل البيانات بمعدل 32 bit او 64 bit بسرعة 33MHz بينما تـدعم ناقلات PCI ذات 64 Bit سرعة نقل 66MHz وحاليا حتى كتابتنا لهذا المنهج يوجـد PCI X وهو ابتكار جديد وسريع جدا مع الدعم لتقنية PCI العاديـة وهـو يـدعم نقـل البيانـات بسرعات 66, 133, 266, 533 Mega Transfer/sec (MTS). لاحظ انها ليـست MHz مما يجعله اسرع بحوالي ٣٢ مرة سرعة الـ PCI العادي وهناك اصدار اخر يدعى PCI X 2.0 وهو اسرع من PCI X ويستخدم عادة في تركيب كروت الشبكة التي تعمل بسرعة 10 GB او الـ Fiber Optics "الالياف الضوئية" ومن اشهر الامثلة على كروت PCI X هـي كروت الشاشة الجديدة التي يطلق عليها PCI X Cards والتي تعطي جودة عالية جـدا عـن مثيلاتها AGP.

AGP هو نوع اشتهر من الـ Slots وهو اختصار Accelerated Graphic Port وهـو تم ابتكاره خصيصا لكروت الصورة والفيديو لدعم سرعات عالية في نقل البيانات ويعتبر الـ AGP ناقل بيانات مميز حيث يتطلب وجود ذاكرة منفصلة للفيديو على الكارت نفسه Video Memory وعلى الرغم من انه يستخدم سرعة 66MHz الا انه يختلف عن الـ PCI فـي انه يتعامل مع الفيديو خاصة بشكل مختلف تماما وله قنواته المخصصة لنقل البيانات للمعـالج مباشرة ولهذا هو يختلف عن الـ PCI في نقل البيانات الخاصة بالفيديو.



كارت فيديو مركب على AGP Slot

والان سوف نتطرق الى بعض المفاهيم الهامة التي تقابلك في التعامل مع الـ Hardware والتي لا غنى عنها لاي متخصص يعمل في مجال صيانة الكمبيوتر.

IRQ

هذا الجزء هو عبارة عن عنوان لاشارة خاصة مــن Hardware مثــل لوحــة المفــاتيح او card Network للفت انتباه المعالج لتتبع حركة هذا الجزء من الــ Hardware وكما هــو معلوم ان المعالج او الــ Processor قطعة مشغولة جدا في الكمبيوتر حيث تراقــب جميــع العمليات التي تحدث في اجزاء الكمبيوتر المختلفة ولهذا وجب ان يكون لكل جزء من اجــزاء الــ Hardware عنوان لاشارة معينة تتعلق بهذا الــ Hardware وعلاقته مــع المعــالج وكل Hardware له عنوان مخصص او IRQ محدد وللمعلومية هي اختــصار Interrupt Request.

DMA

هذا المصطلح عبارة عن اختصار لمفهوم Direct Memory Access او الوصول المباشــر للذاكرة وهي طريقة لبعض الــ Hardware وليس كله للتخاطب او الوصول للذاكرة RAM بسرعة بدون الرجوع الى المعالج. وهذا يجعل هذا الجزء من الــ Hardware يتعامــل مــع البيانات بسرعة وايضا يخفف العبء على المعالج ليعمل بكفاءة اكثر، ولكن ضع في اعتبــارك هذه المعلومة الهامة ان الــ IRQ و DMA و Address I/O ليسوا متشبهين بمعني ان الــ IRQ و DMA تخصص لكل جزء او Hardware على حده، والجدول التالي يوضــح اهــم عناوين الــ IRQ وما تمثلها:

IRQ	Used By	I/O Address
0	System Clock	40h
1	Keyboard	60h
2	Cascade	
3	Com 2/4	2F8h / 2E8h
4	Com 1/3	3F8h / 3E8h
5	LPT2 / Sound	278h / 220h
6	Floppy	3F0h
7	LPT1	378h
8	Real Time Clock	70h
9	Open	
10	Open / NIC	
11	Open / VGA	A000

12	PS/2 Mouse	
13	Math Coprocessor	
14	Primary IDE	170h
15	Secondary IDE	1F0h

يجب ان تعرف ان الـــ Motherboards الان تعمل بتقنيات Bit 32 وفـــي الطريـــق الـــى الظهور قريبا ان لم يكن ظهر حتى كتابة هذا المنهج لوحـــات تعمـــل بتقنيـــة Bit 64 ولهـــذا كمتخصص في الصيانة لابد ان تفهم جيدا انك مطالب بالبحث و التنقيب عن اخـــر مـــستجدات التكنولوجيا في هذا المضمار لان هذا يعني ظهور اشياء جديدة تتعلـــق بتقنيـــة Bit 64 مثـــل المعالجات وخلافه.

كما ترى نحن في هذا المنهج نحاول ان نتعرض لكل جزء من احزاء الكمبيوتر على حده بشكل اكثر تفصيلا والان بعد ان تعرفت على اللوحة الرئيسية وايضا المعالج سوف نبدا في التعرف خطوة خطوة على اهم مكونات جهاز الكمبيوتر بالتفصيل.

System Memory

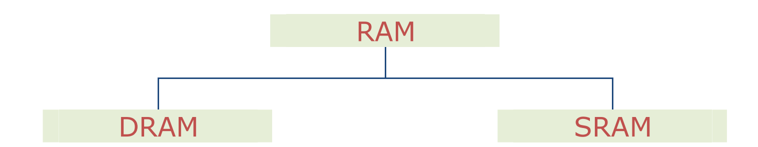
ذاكرة النظام

مما لاشك فيه ان الذاكرة هي من اهم الاجزاء التي تجدها في جهاز الكمبيوتر وهي من اكثـر الاجزاء تاثيرا على اداء الجهاز وذاكرة الكمبيوتر لها انواع عدة منها ماهو موجود اصلا فـي المعالج كما تعرفت سابقا على cache L2 ومنها ما هو منفصل يتم تركيبه على اللوحـة الام ومنها ما هو ثابت لا يتغير ومنها ما هو متغير على العموم سوف نبدا خطـوة خطـوة فـي التعرف على هذا الجزء الهام من الكمبيوتر وهو الذاكرة Memory

بالطبع جميع من يتعاملون مع الكمبيوتر قد تقابلو مع مصطلح RAM و ROM اي Random Access Memory و Read Only Memory الا انه نظرا للتطور الهائل فـي الذاكرة اصبحت هذه المصطلحات تحتاج الى شيء من التعديل كما عرفـت قـديما ان الـ BIOS يعتبر ROM ولكن قد تعلمت ايضا انه يمكنك ان تقوم بعمل تعـديل لبرنـامج الـ Bios عن طريق تعديل الـ Firmware كما ذكرنا سابقا هذا معناه ان هذه المصطلحات قـد تتغير في اضيق الحدود ولهذا سوف نشرح لك الذاكرة من منظور اخر ولكن يبقى ان تعلم ان الـ RAM هي الذاكرة الرئيسية التي يتم اضافتها على اللوحة الام وزيادتها تؤدي الى رفـع اداء الكمبيوتر ككل في بعض الظروف التي يجب ان تتوافق لتصل الى الاداء الامثـل مثـل توافق سرعات الـ Buses مثلا مع سرعة الـ FSB الخاصة بالمعالج كما تعلمنا سابقا.

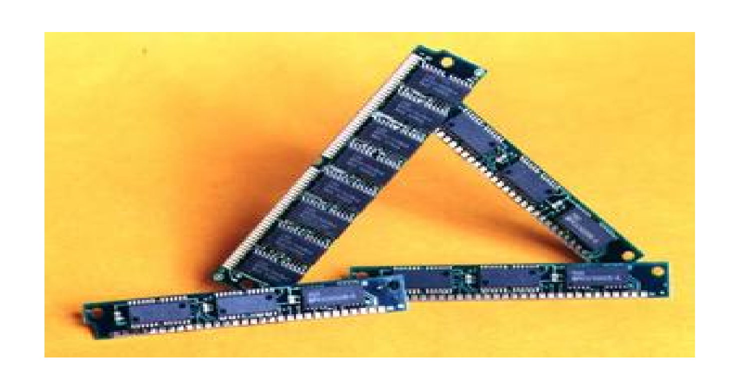
RAM

هي الذاكرة الرئيسية كما تعرفت عليها سابقا ولكن بقى ان تعرف ان هذه الـ RAM تنقـسم الى قسمين اساسيين كما في الشكل بالاسفل وركز جيدا في فهم معنى كل نوع:





DRAM تعني Dynamic RAM وسميت بهذا الاســم لانهــا لابــد ان تتعــرض لعمليــة Refresh او انعاش كل فترة معينة من الوقت والا فقدت الـــ Data الموجـــودة بهـــا وهـــي تتكون من مصفوفة من الـــ Capacitors او المكثفات هذه المكثفات تفقد طاقتها ببطء واذا لم يتم شحنها دوريا قد يتحول الـــ 1 المخزن في احدها الى 0 وهذا معناه حدوث خطا ما يـــدعى بـــ data corruption. وضع في اعتبارك انك اذا سمعت شخصا لديه مثلا 1 GIGA byte من الـــ RAM بالطبع هذا يعني انها DRAM



كما ترى في الصورة بعض انواع الـــ DRAM التي سوف نتطرق لها فيما بعد.

ناتي الى النوع الثاني من الـــ RAM وهو SRAM اي Static RAM وكما هو واضح من اسمها فهي تحتفظ بالبيانات طالما ان بها تيار كهربي وهي لا تحتاج الى Refresh مثل الـــــ DRAM وهي صغيرة جدا مقارنة بالـــ DRAM واسرع جدا وتستخدم في الاجـــزاء التـــي تحتاج الى سرعات عالية مثل المعالج واهم مثال عليها هو الـــ L2 cache وللـــ SRAM انواع عدة هي ASRAM (Asynchronous SRAM)

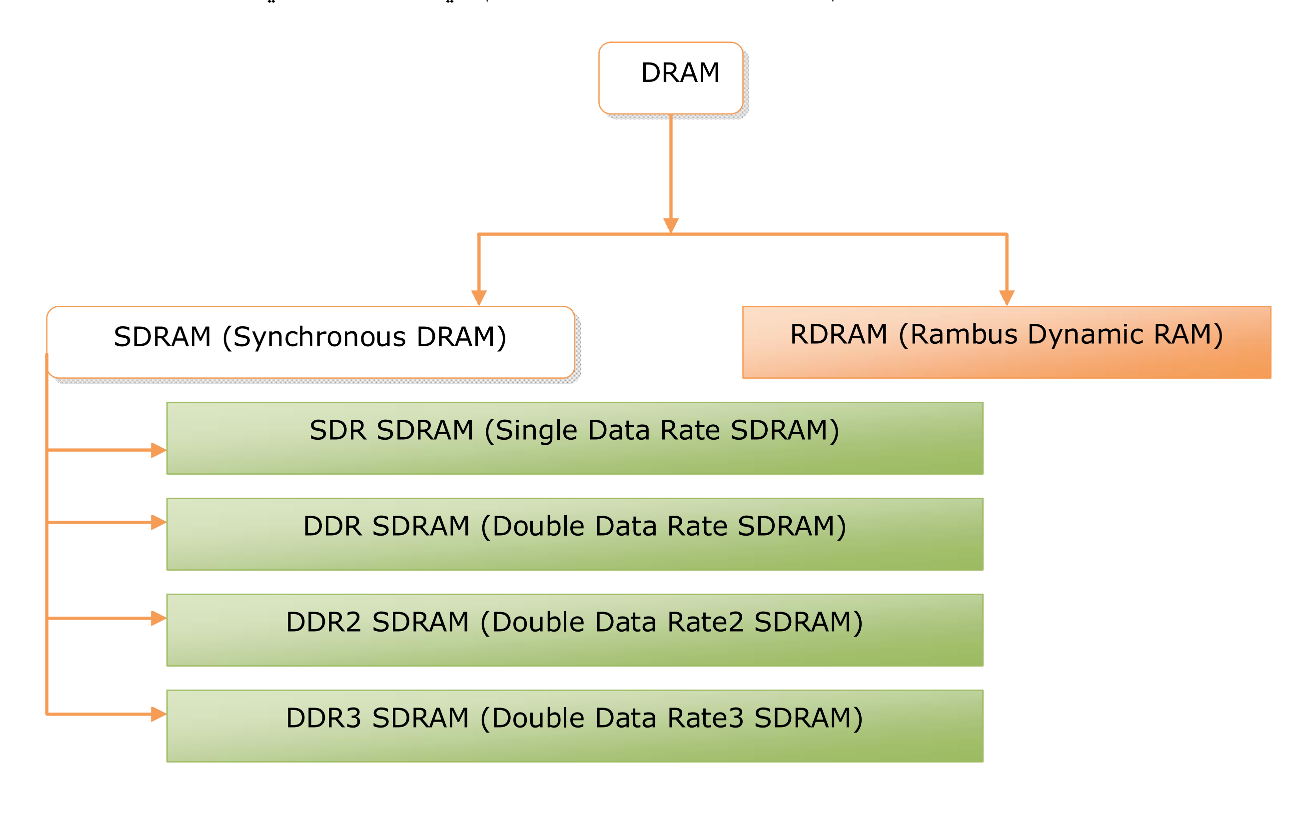
و SBSRAM (Synchronous Burst SRAM)

و PBSR (Pipeline Burst SRAM)

ولاحظ ان كلا من DRAM و SRAM تفقد المعلومات بمجرد فصل التيار عنها.

هناك نوع لا يعرفه الكثيرون ولكن نود ان نذكره هنا ايـــضا وهـــو NVRAM اي بمعنـــى Non-Volatile Random Access Memory، وهي تختلف عن الانـــواع الباقيـــة بانهـــا تحتفظ بالمعلومات حتى عند انقطاع التيار وهي مستخدمة في الـــ Flash Memory او الـــــ Memory Stick المنتشرة هذه الايام، وقد يعبر هذا المـــصطلح ايـــضا علـــى DRAM او SDRAM في حال استخدام تيار كهربي متصل معها مثل الـــ Battery او البطاريات.

والان سوف نتعرض لاكثر الامور ازعاجا واكثرها تشويشا لدى الكثيرين وهي انــواع الـــــ DRAM وسوف نشرحها لكم تفصيلا بعد ان تتعرف عليهم في المخطط التالي:

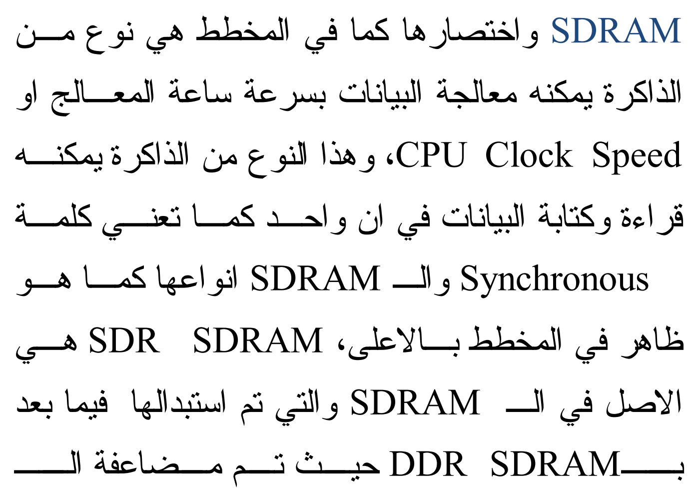


سوف يساعدك المخطط السابق بشكل جيد على تعلم الفروقات بين انواع الــ RAM المختلفة ولنبدا معا في شرح كل جزء على حدة.

اولا يجب ان تعلم ان DIMM و SIMM هما تقنيتان مستخدمتان في الـــــ RAM التقنيــة الثانية وهي الــ SIMM كانت تستخدم قديما في الاجهزة القديمــة بحجــم 32 PIN او 72 PIN وتدعم 32 Bit data bus، اما الـــ DIMM فهي التقنية الحديثة فـــي صـنــاعة الــــ RAM وهي تدعم 64 Bit data bus، باحجام من 72 PIN حتـــى 240 PIN فـــي انـــواع DDR المختلفة، وهناك نوع مـــن الــــــ DIMM يـــدعى SODIM اي Small outline DIMM وهي عادة تستخدم في الاجهزة المحمولة.



والان لنتعرف على انواع الـ RAM عن قرب:





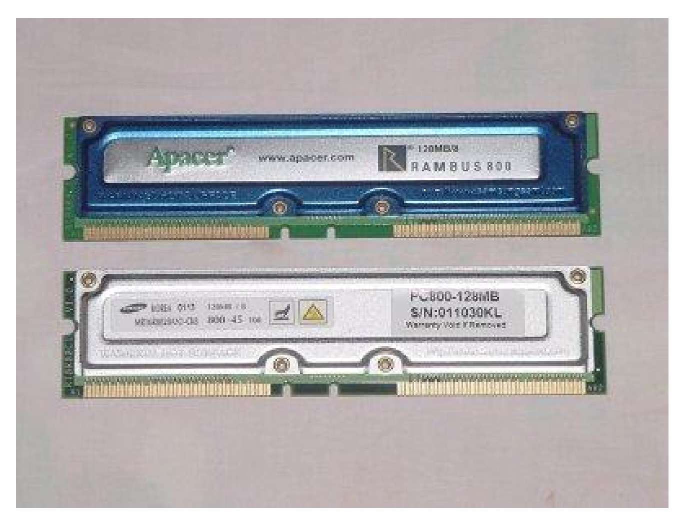
SDRAM واختصارها كما في المخطط هي نوع من الذاكرة يمكنه معالجة البيانات بسرعة ساعة المعالج او CPU Clock Speed، وهذا النوع من الذاكرة يمكنه قراءة وكتابة البيانات في ان واحد كما تعني كلمة Synchronous والـ SDRAM انواعها كما هو ظاهر في المخطط بالاعلى، SDR SDRAM هي الاصل في الـ SDRAM والتي تم استبدالها فيما بعد بـ DDR SDRAM حيث تم مضاعفة الـ Bandwidth المستخدم في ناقل البيانات الخاص بها حيث تعطي اداء اعلى وفقا لسرعة المعالج ولكي تفرق بين الـ SDR SDRAM اعلم انها كانت تعمل بسرعات PC66 و PC100 و PC133 خلافا للـ DDR التي تعمل بسرعات عالية الان.



DDR SDRAM كما هو واضح امامك في المخطط هي النوع الثاني من الـ SDRAM وهي طبعا تتميز على الـ SDR بالسرعة العالية في نقل البيانات ومنها بدائل هي الـ DDR2 و DDR3 وفيما يلي السرعات الخاصة بكل نوع من هذه الذاكرة، تتميز DDR بسرعة ناقل بيانات 400-533

DDR2 تتميز بسرعات 667-800

DDR3 تتميز بسرعات 1066 الى حد غير معلوم حتى هذه اللحظة!

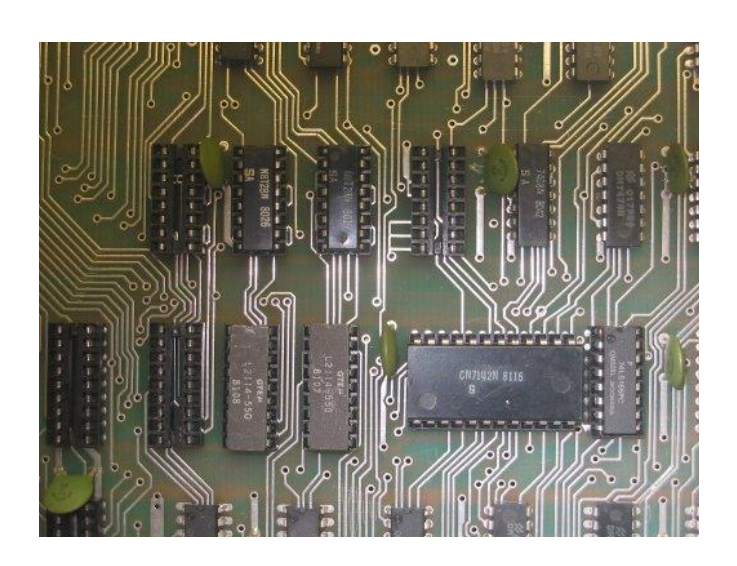


انواع من DDR و DDR2

اما النوع RDRAM او مايعرف بـ Rambus DRAM في المخطط في الاعلى فهي تقنية تتبع احدى الشركات المعروفة وهي

شركة Rambus ولها بعض المميزات التي قد وصلت اليها الـ DDR هذه الايام والشركات التي تريد ان تعمل بهذه التقنية تحتاج الى تصريح من الشركة صاحبة الامتياز وهي Rambus، بلاضافة الى انها لا تعمل على جميع الـ Motherboards المتوفرة حاليا.

وهكذا نكون قد ختمنا موضوع الذاكرة الاساسية في الكمبيوتر او الـ RAM الا ان هذا لا يمنع وجود انواع اخرى من الذاكرة في الكمبيوتر ولكنها ليس ذاكرة اساسية مثل Video RAM كما ذكرنا سابقا هي موجودة على بطاقات الصورة مثل الـ AGP Cards وهي تسهل عمل معالج الصورة الموجودة على بطاقة الـ AGP حيث تعطي جودة عالية للصورة الناتجة من هذه البطاقة الى شاشة الكمبيوتر وكلما ذادت هذه الذاكرة كلما زادت امكانيات البطاقة او كارت الشاشة وايضا سطوع الصورة التي تظهر امامك على الشاشة.



وكما هو ظاهر في الصورة بالاعلى بعض رقائق هذا النوع من الذاكرة مثبته على كارت الشاشة او AGP Card وبعض كروت PCI الخاصة بالصورة والفيديو

Hard Disks



الان وصلنا الى الـ Hard Disk وهو اكثر اجزاء الكمبيوتر التخزينية شهرة وفي نفس الوقت هو ابطء جزء في التعامل مع البيانات في الكمبيوتر ككل!

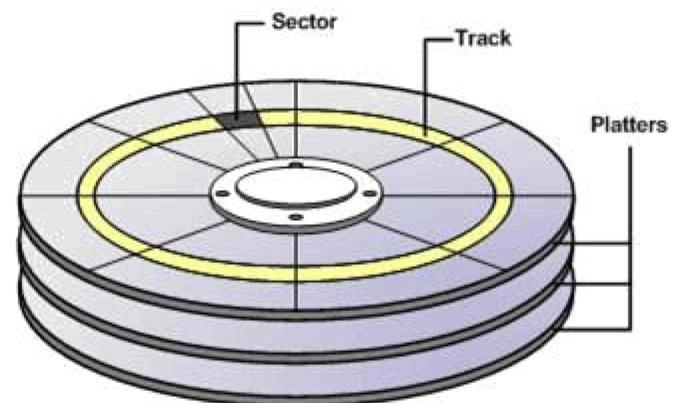
وسوف نبدا بسرد التفاصيل التي تهمك كمحترف صيانة فيما يتعلق بالـ Hard Disk

الـــ Hard Disk بدء فعليا عام ١٩٥٠ عندما ابتكرت شـــركة IBM تقنيـــة لتجعـــل رؤس التسجيل الـــ Heads تسجل على سطح اسطوانة الـــ Hard Disk بدون ان تلمسها، وتبعتهـــا بعد ذلك العديد من الشركات مثل Seagate و Western digital.

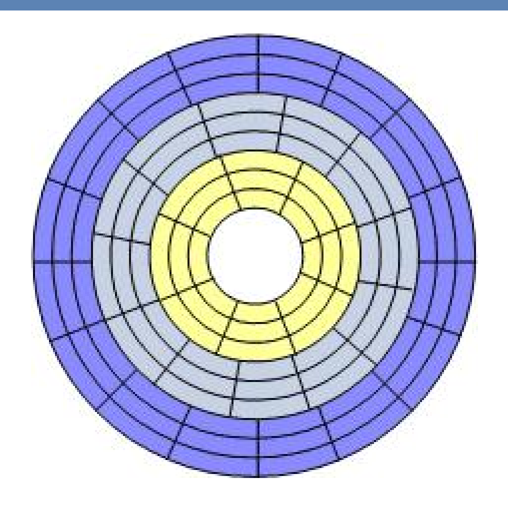
وبما ان لديك اساسيات الكمبيوتر فانت بالطبع تعلم ان الـــ Hard disk هو وحـــدة التخـــزين الرئيسية في جهازك والتي يتم تخزين نظام التشغيل والبرمجيات وباقي الملفات عليهـــا بـــشكل دائم ولا يوجد جهاز كمبيوتر هذه الايام ليس به Hard Disk .

مما يتكون الـــ Hard Disk؟

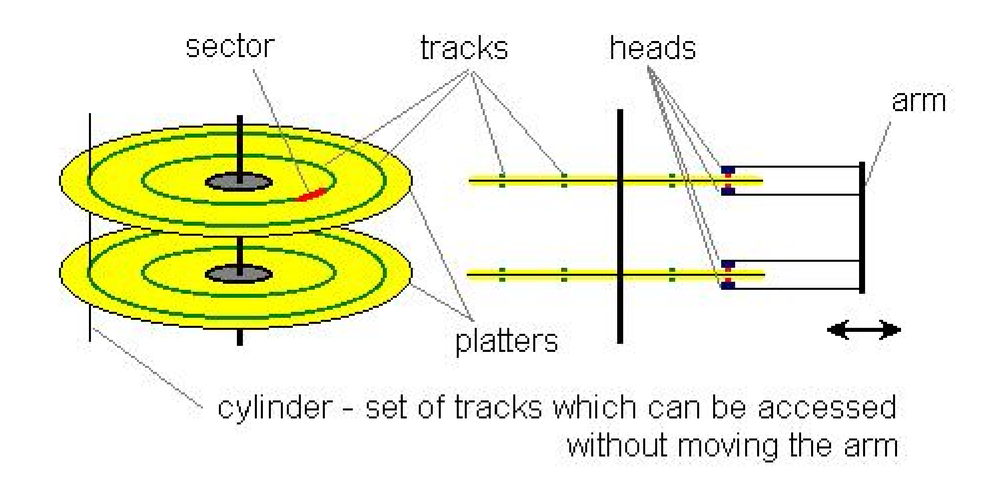
الـــ Hard Disk يتكون من مجموعة من الاقراص الـــصلبة Platters او الـــصفحائ وفـــي الاجهزة الحديثة الـــ Hard Disk الان يتكون من قرص واحد فقط من الـــ Platter، وهـــذه الـــ Platters يتم التسجيل والقراءة عليها اليكترومغناطيسيا عـــن طريـــق الـــــ Magnetic Heads والـــ Platter عليه مسارات لتسجيل المعلومات هي الـــ Tracks والتـــي بـــدورها تتكون من Sectors والشكل بالاسفل يوضح لك الامر.



وكما هو معلوم ان الـــ Sector هو اصغر جزء على سطح الـــ Platter يمكن للـــHard ان يسجل عليه البيانات وهو غالبا ما يسجل فقط ٥١٢ كيلوبايت من المعلومات، وها هي صـــورة توضح لك اكثر ما يسمى بان الـــ Tracks تتكون من Sectors



الامر اصبح اكثر تعقيدا الان!
وغير معروف تحديدا عدد الـ Sector في الـ Track الواحد لانها تختلف من Hard لاخر ومن حجم لاخر فهي مسئلة معقدة جدا وفي الصورة التالية نوضح لك اكثر علاقة الـ Heads بالـ Platters وايضا تتعرف على مصطلح جديد وهو الـ Cylinder وهو يمثل عدد من الـ Tracks في اكثر من Platter اذا كان الـ Hard Disk يحوي اكثر من Platter.



وهناك العديد من التقنيات المستخدمة في الـ Hard Disks وهي كالتالي:

FM (Frequency Modulation)

طريقة استخدمت في الـ Hard Disk قديما وايضا في الـ Floppy لتخزين البيانات.

MFM (Modified Frequency Modulation)

طريقة استخدمت في الـــ Hard Disk قديما وهي طريقة معدلة من الطريقة الاولى.

RLL (Run Length Limited)

طريقة استخدمت ايضا قديما ولكنها محسنة جدا مما ادت الـــى مـــضاعفة الـــسعة التخزينيـــة للقرص.

ESDI (Enhanced Small Device Interface)

طريقة قديمة وقد استخدت كوابل توصيل من نوع 34 PIN ويدعم ٢ Hard Disk.

IDE (Integrated Drive Electronics)

ابتكرت عام ١٩٨٨ وهي بداية عصر السعات التخزينية العالية في الكمبيوتر وقد بدات بتقنيـــة ATA والتي بدات بكوابل ذات 40 PIN.

EIDE (Enhanced Integrated Drive Electronics)

ابتكرت بواسطة شركة Western Digital وهي تدعم Transfer Rate اعلـــى اي ســـرعة نقل بيانات اعلى من IDE واصبحت Standard في هذا المجـــال وادت الـــى ظهـــور AT Attachment Packet Interface والمعروف بـــ ATAPI والذي ادى الى توصـــيل الـــ CD-ROM بكوابل مع الـــ Hard Disk.

IDE PIO (Programmed Input Output)

هذه الطريقة كانت تعتمد على ان البيانات التي يتم استدعاؤها من الـــ Hard لابـــد ان تمـــر على الـــ Processor وهذه الطريقة بالطبع كانت تودي الى بـــطء الجهـــاز وايـــضا شـــغل المعالج.

Ultra DMA

كما هو معلوم سابقا الـــ DMA هو Direct Memory Access وهذه الطريـــقة لا تـــشغل المعالج وهي بدات بتقنية DMA والتي تدعم 16 MB/s كمعدل نقل بيانات فـــي الثانيـــة ثـــم تبعتها Ultra DMA بمعدل نقل 33MB /s ثم تبعتها Ultra ATA/66 وهي ايضا تـــسمى UDMA 4 بمعدل نقل بيانات 66.7 MB/s.

واصبح الان ATA هو الـ Standard الذي ينافس بشراسة مع الـ SCSI او Small Computer system Interface وهي تقنية اخرى بربط الـ Hard Disk باللوحة الرئيسية وهي توفر سرعات عالية في نقل البيانات ولاحظ ان ATA هي نفس تقنية IDE

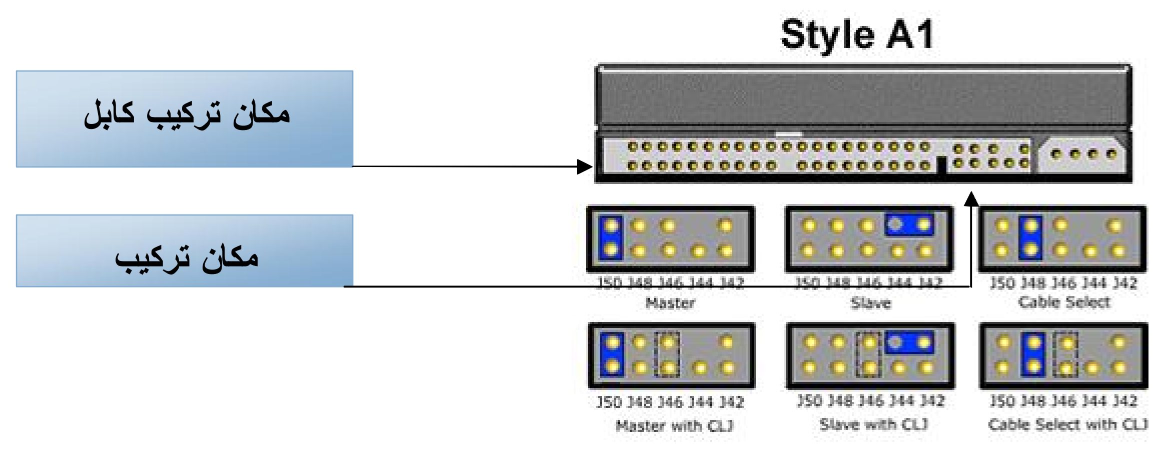
ولكن كيف يتم توصيل الـ Hard Disk الى اللوحة الرئيسية؟

يتم توصيل الـ Hard Disk عن طريق نوعين من الكوابل المتوفرة حاليا كل نوع عبارة عن تقنية مختلفة:

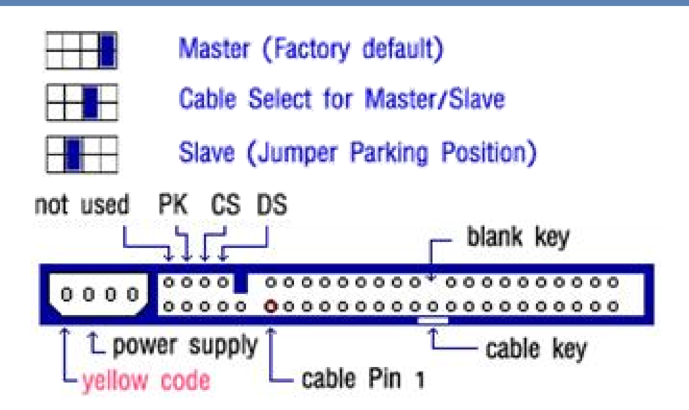
Parallel ATA وهي النوع الشائع منذ ابتكار كابلات الـ 80 PIN Connector للـIDE، وهذا الكابل يدعم تركيب ٢ Hard Disk او Hard Disk و CD-ROM Drive معنا بشرط ان يكون احدهما Master (رئيسي) والاخر Slave (تابع) ولكن مالذي يحدد هذا؟



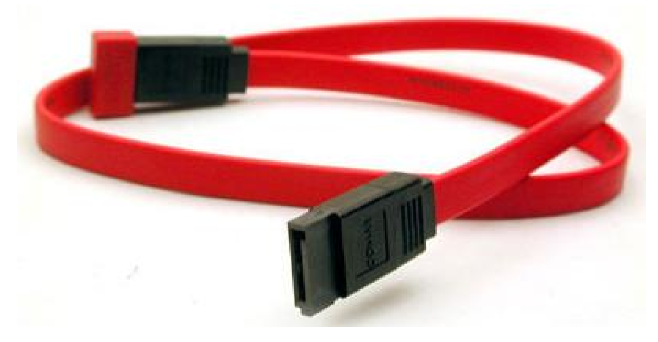
يتم التحكم في هذه الخاصية اي ان الـ Hard يكون Master او Slave عن طريق الـ Jumpers وهو عبارة عن قعة بلاستيكية بداخلها قطعة نحاسية لاغلاق دارة كهربية معينة في الـ Hard Disk او في الـ CD-ROM Drive



والصورة في الاعلى تمثل واجهة الـ Hard Disk من نوع Maxtor وتركيب الـ Jumper بشكل مختلف يعطي تعريف مختلف للقرص الصلب اما Master او Slave وتجد هذه التعليمات مكتوبة على الـ Hard Disk ، وفي الاسفل صورة اخرى لـHard Disk اخر.



ولاحظ ان Cable Select هي خاصية تترك الخيار للكابل لكي يختار اي القرصين الـصلبين الموصلين عليه ايهما Master وايهما Slave حسب تضبيط الـ Hard Disk ولابد ان يكون القرصين تضبيط الـ Jumper الخاص بهما Cable Select



(SATA (Serial ATA: هـي الطريقة المنتشرة الان في توصيل الـ Hard Disk باللوحة الرئيسية وهي طبعا احد الامكانيات الجديدة المضافة في معظم اللوحات الرئيسية Motherboards في لحظة كتابة هذا المنهج ومن اهم مميزاته

١. سرعات اعلى في نقل البيانات.
٢. يدعم مسافة اطول للكابل حوالي ٢ متر.
٣. يدعم الـ External Hard Disk بتقنية eSATA.



بهذا تكون تعرفت على اهم طريقتين لتوصيل الـ Hard Disk للوحة الرئيسة ولكن لا تغفل ايضا تقنية SCSI فهي تدعم مسافات اطول بكثر للكابل قد تصل الى ١٢ مترا ويدعن الـ SCSI Controller التحكم باكثر من ١٦ Hard Disk.

والان فلنتطرق الى بعض المصطلحات الهامة التي قد تواجهك في التعامل مع الـ Hard Disk:

LBA (Logical Block Addressing)

هذه الطريقة تستخدم للقراءة من الـ Hard Disk بدلا من طريقة Sector, Head, Cylinder التي كانت تستخدم قديما في الـ Motherboard وفي طريقة LBA اول Sector في القرص هو ZERO.

MBR (Master Boot Record)

هو عبارة عن برنامج صغير جدا مخزن على اول Sector في الـ Hard Disk ويعمل تلقائيا عند بدء تشغيل الجهاز او Boot، ويوجد في Hard Disk او CD-ROM او Floppy، ووظيفة الـ MBR هي انه يبحث في الـ Partition Table او في جدول اقسام القرص الصلب عن الـ Active Partition والذي يحوي معلومات الـ Boot ثم يقوم بنسخها للذاكرة.

لاحظ انه اذا لم يتمكن الـ MBR من القيام بعمله سوف تظهر لك هذه الرسائل:

Invalid Partition Table
Missing Operating System
Error loading operating System

ولاحظ ان هناك انواع من الفيروسات تعرف باسم MBR Virus وهي تقوم بمسح برنامج الـ MBR من القرص.

RAID (redundant array of inexpensive / independent disks)

هذه هي احدى التقنيات المستخدمة في اجهزة الـ Servers وهي تعبر عن توصيل اكثر من Hard Disk والتعامل معهم في مصفوفة ولكن الموضوع اكثر تعقيدا من ذلك ولكن يكفي ان تعرف انها تعطي سرعة عالية وتستخدم في الـ Mirroring بمعنى اذا حدث خطا في قرص من الاقراص يعمل الاخر لانه ببساطة Copy او نسخة منه ولكن له عدة شروط وقيود سوف نحتاج غلى صفحات عديدة للخوض فيها ولكن الجميل في الامر ان اليوم لم تعد هذه التقنية قاصرة على الـ Servers يمكنك الان ان تشتري لوحة رئيسية Motherboard تدعم تقنية



RAID وتقوم بتركيبها في المنزل للحصول على اداء عالي لجهازك مع المحافظة على البيانات.

والان بعد ان انتهينا من اهم تقنيات الـ Hard Disk فنكمل معا باقي الاجزاء الهامة في جهاز الكمبيوتر ولكن لاحظ ان هذا المنهج لا يحوي جميع التفاصيل الخاصة بالـ Hardware فهو يمدك ببعض المعلومات الهامة التي تفيدك كمستخدم محترف يمكنه معالجة اخطاء الكمبيوتر.



Removable Media الوسائط القابلة للنقل

سوف نتطرق في هذا الجزء من المنهج للاجهزة التي يمكن تركيبها في الكمبيوتر وتكون في نفس الوقت اجهزة متنقلة او Removable او قابلة للفك والتركيب مثل الـ Floppy Drive و الـ CD-ROM Drive وخلافه.

مشغل الاقراص المرنة Floppy Disk Drive.

كما تعلم ان الـ Floppy Disk Drive لم يعد يستخدم بكثرة ولكن لابد من وجوده فربما تحتاجه في بعض الاشياء التي سوف نعرفها في حينها.

وهو يسجل مغناطيسيا على القرص المرن Floppy Disk والـ Floppy Disk Drive له انواع منها القديم مثل الـ "5.25 والان المستخدم وهو "3.5 بوصة.





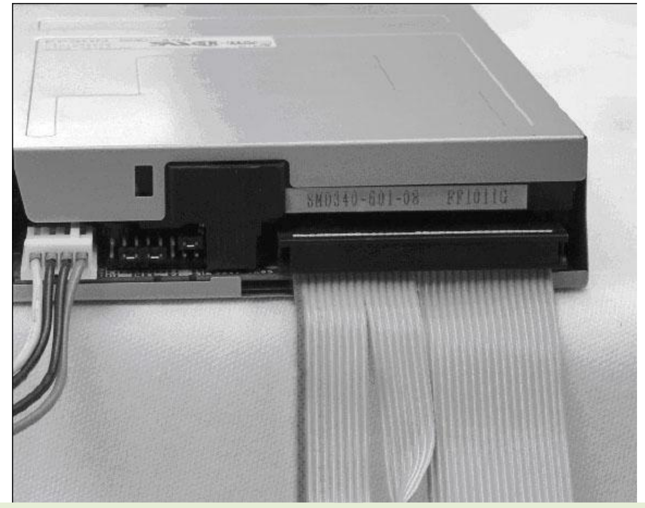
5.25" Floppy Disk



Floppy Disk 3.5"



Floppy Disk Drive



تركيب كابل الـ Power



تركيب كابل الـ DATA



شكل لكابل الـ Floppy Disk drive

مشغل الاقراص المضغوطة CD-ROM DRIVE، CD-R and CD-RW

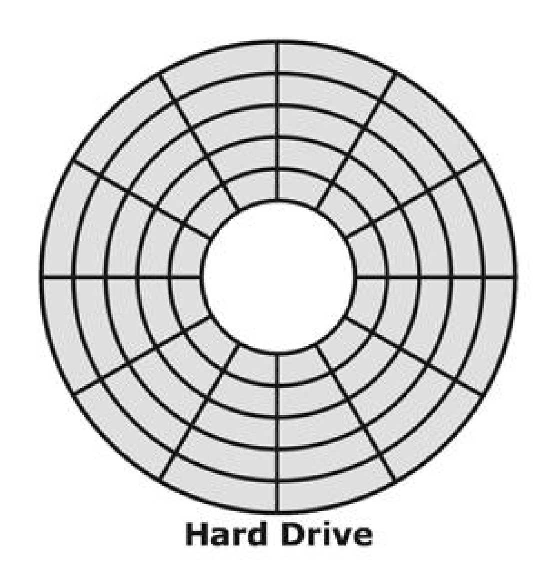


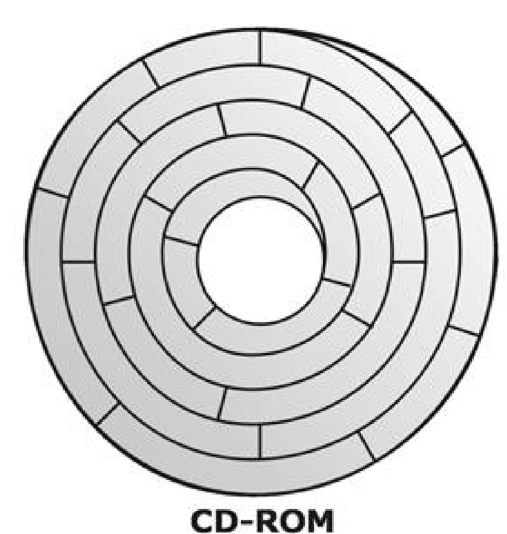
يعتبر الـ CD-ROM او Compact Disk Read Only Memory من الاشياء التي يصعب الاستغناء عنها هذه الايام في اي جهاز كمبيوتر ولهذا سوف نتعرض له بشيء من التفصيل في الفقرة التالية:

هذه التقنية تم ابتكارها من قبل شركتين عملاقيتن هما Sony و Philips ولا تختلف الـ CDROM Drive عن الـ Hard Disk في اسلوب قراءة البيانات كثيرا فهي تحوي Motor للف القرص المضغوط CD وراس او head لقراءة البيانات من الاسطوانة.

الا ان الامر يختلف في اشياء اخرى كثيرة.

منها على سبيل المثال طريقة التسجيل فالـ CD-Drive يستخدم شعاع ليزر او Leaser beam ليسجل البيانات على سطح الاسطوانة وايضا شكل القطاعات والـ Sectors مختلفة تماما عنها في الـ Hard Disk كالصورة التالية



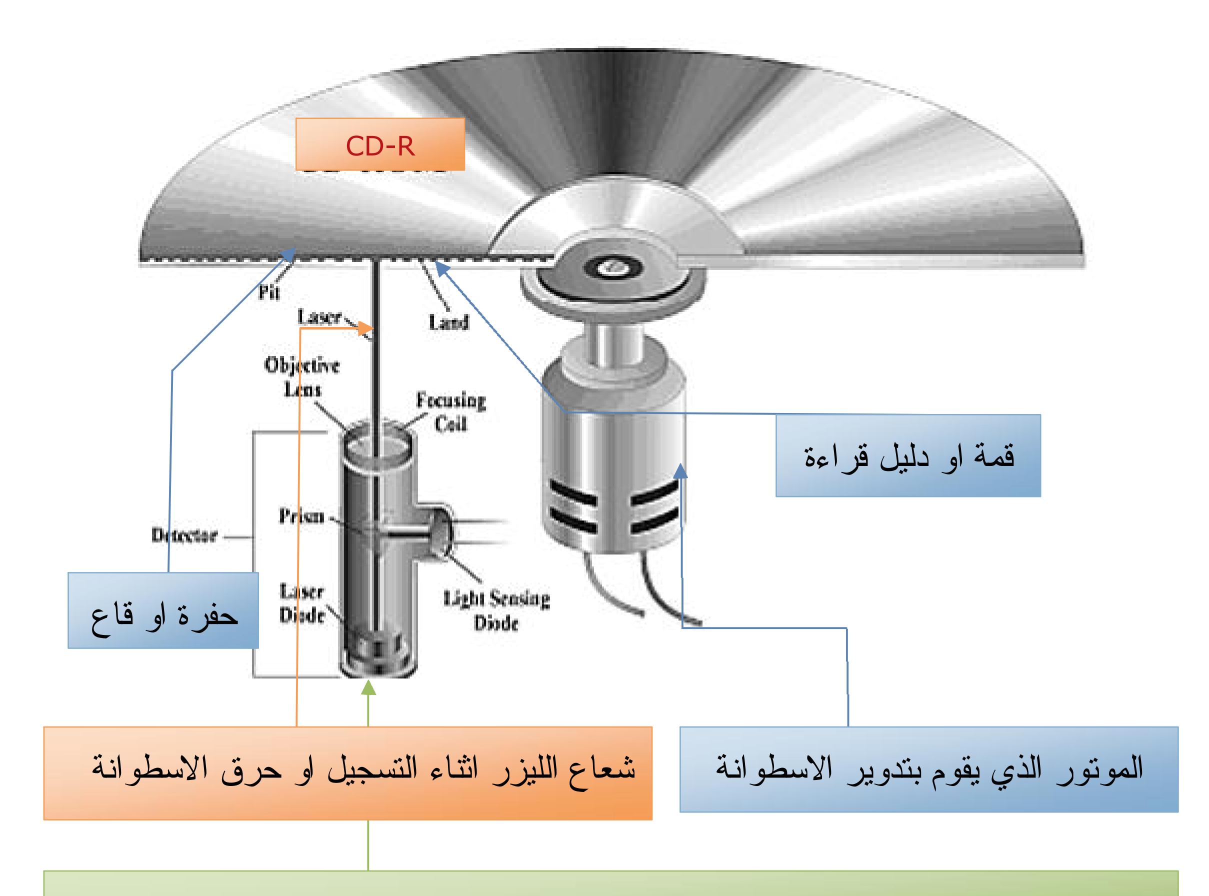


CD-R
Compact Disk Write Once Read Many

الاسطوانات التي تستطيع الكتابة عليها او التسجيل عليها تسمى CD-R اما الاسطوانات الــــ CD-ROM فهي للقراءة فقط وهي تاتي مجهزة بالبيانات

ولكن كيف يسجل شعاع الليزر على سطح الاسطوانة CD-R؟

كما سترى في الشكل التالي الاسطوانة او الـــ CD-R مصنعة من مـــادة بلاســتيكية ومـــواد اخرى مثل الالومينوم يستطيع شعاع الليزر ان يصنع فيها قمم وقيعان لتمثـــل الـــــ Zero & ONE وهما اللذان يمثلان البيانات او الصفر والواحد.



سرعة الــ CD-ROM DRIVE

تتوقف سرعة مشغل الاسطوانات على عدة عوامل وليس فقط عامل الـــ X او ما يسمونه X Factor كما يعتقد الجميع فهذا خطا شائع.

وللعلم، اول اسطوانة كانت سرعتها حوالي KB/s 150 وعندما بلغــت الـــسرعة 300KB/s اختلق مصطلح 2X اي ضعف السرعة ولكن انتظر لا تحسب سرعة مشغل اقـــراص مـــثلا

50X بهذه المعادلة اي ٥٠ × ١٥٠ = 7500 KB/s فهذا خطا شائع الاستخدام، ولكن هناك اشياء اخرى تتحكم في السرعة كما اشرنا ومنها:

CLV (Constant Linear Velocity)

CAV (Constant Angular Velocity)

لكن مالفرق؟

هذان المصطلحان هما تقنيتان مختلفتان في قراءة البيانات من الاسطوانة وبالطبع هما يؤثران في transfer rate او معدل نقل البيانات وكما هو معلوم من الرسم السابق المقارنة بين القرص الصلب والاسطوانة فانك ترى ان الـ Tracks على الاسطوانة تكون على شكل حلزون يبدا من المنتصف وياخذ في الاتساع حتى نهاية الاسطوانة للخارج.

هذا يعني ان سرعة دوران القرص تختلف بمعنى ان الجزء الخارجي يتحرك بسرعة اعلى بكثير من الجزء الداخلي للاسطوانة فبدا العلماء يفكرون هل نزيد من سرعة الـ head عندما يبدا في التحرك الى منتصف القرص او نيثبتون سرعة الاسطوانة ويركزون على زيادة سرعة النقل او الـ transfer rate كلما تحرك الـ head للجزء الخارجي من الاسطوانة؟، من هنا نشا هذان المصطلحان CLV و الـ CAV، فكل منهما يمثل طريقة مختلفة.

CLV تمثل تغير سرعة الموتور الى سرعة اقل او دوران الاسطوانة كلما تحرك راس القراءة الى الخارج وهذا النوع من الاسطوانات لو تتذكر بعد الاسطوانات يصدر عنها اصوات مزعجة عن القراءة فهي تستخدم هذه التقنية CLV.

اما CAV فهي تستخدم تقنية ان يظل سرعة الموتور او الدوران ثابت سواء يتحرك الـ head خارج او داخل الاسطوانة وهذه التقنية جعلت العامل X ليس له معنى حيث انه من الصعب التنبا بسرعة الاسطوانة ككل لان السرعة التي تمثلها الـ X هي سرعة القطاع الخارجي Outside track من الاسطوانة هذا معناه انك تقيسها فقط عندما تصل الى اخر نقطة في هذا القطاع!!! ولكن هذه التقنية ادت الى ظهور اجهزة CD-ROM DRIVES ليس لها اصوات مزعجة.

CD-RW
CD-Rewriteable Disk

هذه النوعية من الاسطوانات تسطيع الكتابة او التسجيل عليها عدة مرات ومحوها واعادة الكتابة مرة اخرى وهي تستخدم تقنية معقدة بعض الشيء عن الـ CD-R ولكن وحتى بعد تطورت التقنية فهي ليست وسيلة امنة لحفظ المعلومات بصفة دائما وينصح باستخدام CD-R لحفظ المعلومات بصفة دائمة. فالمادة المستخدمة في الاسطوانات CD-RW بدون الدخول في

تعقيدات الصناعة لايمكن باية حال من الاحوال ان تعود الى طبيعتها الالى كما كانت قبل ان يقوم شعاع الليزر بالكتبة عليها وتغييرها فلن تعود Flat مرة اخرى بنسبة 100% هذا يعني انه قد يحدث اخطاء في قراءة البيانات فيما بعد!

CD-ROM / CD-RW Drives Interfaces

طرق توصيل مشغلات الاقراص المضغوطة في اللوحة الرئيسية او الـ Motherboard

يتم توصيل هذه الاجهزة عن طريق احد التوصيلات التالية:

IDE (ATAPI)

وهو نفس المستخدم في توصيل الـ Hard Disk

SCSI

وهذه الطريقة هي نفس الطريقة المستخدمة ايضا في توصيل الـ Hard Disk

USB بالمعيار IEEE-1394

وهو استخدام كابل USB لتوصيل External CD-RW على سبيل المثال او مايطلق عليه FireWire.

والان ناتي لاحجام الاسطوانات او الـ CD-R المتوفرة في الاسواق

CD-R 650 MB هي اسطوانات ذات سعة تخزينية لحوالي ٦٥٠ ميجا بايت من البيانات، وتستطيع تسجيل حوالي ٧٤ دقيقة من الـ Audio Tracks.

CD-R 700 MB وهي ذات سعة تخزينية لحوالي ٧٠٠ ميجا بايت من البيانات وتستطيع تسجيل Digital Audio Tracks حوالي ٨٠ دقيقة متواصل.

CD-R 900 MB هي اسطوانات قادرة على تسجيل اكثر من ٩٠٠ ميجابايت من البيانات ولكن هذه النوعية لم تلاقي اقبالا عاليا نظرا لانها تحتاج غلى خواص خاصة في البرامج التي



تقوم بالنسخ وايضا في الــ DRIVE الذي يقوم بالنسخ وهي خاصية Burn Over وايــضا نظرًا لرخص سعر الــ DVD فلم تستخدم هذه النوعية بكثرة.

CD-R Mini 150 MB هذه النوعية ايضا لم تستخدم بكثرة وهي مقــاس "3.5 ومــساحتها حوالي ١٥٠ ميجابايت.

DVD-Drive

هو مشغل اقراص DVD او Digital Versatile (Video) Disk

هو يشبه مشغل اقــراص الـــ CD Drive الا ان الــــ DVD يــستخدم تقنيــة Single Red Laser Frequency للقراءة والكتابة على الــ DVD-R واصبح الــــ DVD يــدعم اكثر من GB 2.6 على الوجه الواحد لان الــ DVD يدعم الكتابة والقراءة علــى واجهتــين لقرص الــ DVD، ولاحظ التالي:

DVD Drive يمكنه ان يقرا اسطوانات CD-R وغيرها من انواع الاسطوانات، لكــن -CD Drive لا يمكنه قراءة الــ DVD نظرا لان الــ DVD يستخدم تقنية مختلفة، الا ان هنــاك انواع اخرى من الــ Drives قد ظهرت في الاسواق تدعى Combo Drive حيــث يحــوي Reader DVD + CD-RW، ولكن هناك تقنيات يتم تطويرها حاليــا باســتخدام مايــدعى Blue Laser لتجعل اسطوانة الــ DVD قادرة على حمل اكثر من 15GB مــن البيانــات على الوجه الواحد!.



هناك اجهزة اخرى يتم تركيبها في الكمبيــوتر وتندرج تحت الــــ Removable Media، مثل الــ Tape Drive او مشغل الــشرائط وهي لم يستخدم كثيرا الا ان البعض منه قــد تم تطويره للعمل كنظام حفظ للبيانات نظــرا لكبر سعته التخزينية واطلق عليه Tape Backup.



ويستخدم عدة اشرطة للتسجيل ومــن اشــهرها DAT او Digital Audio Tapes، وايضا من الاجهزة الاخــرى جهاز ZIP Drive وهو يتم توصيله بـــUSB وهو ايضا يشبه الــ Floppy Disk الا ان سعته التخزينية اكبر قــد تصل الى ٢٥٠ ميجا او اكثر.

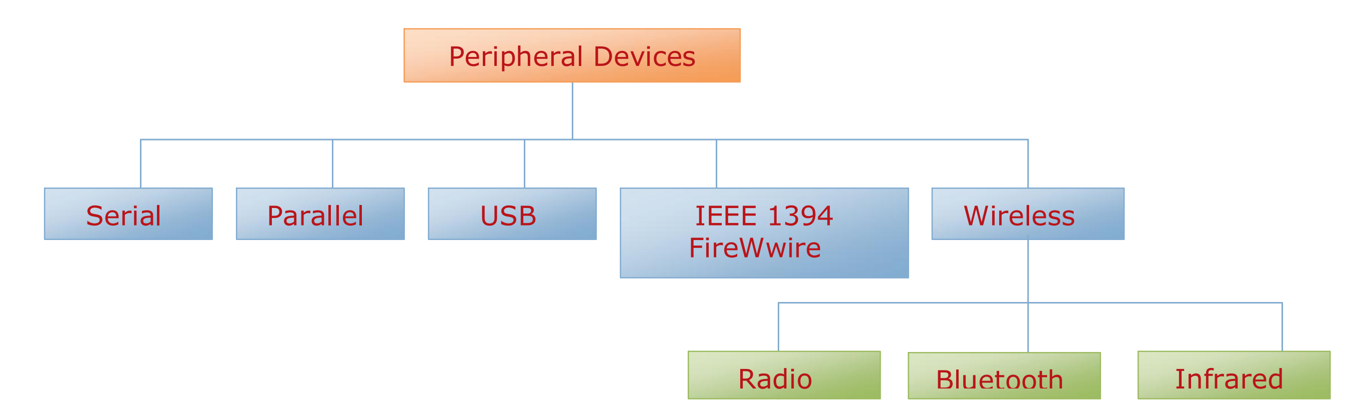
والان بعد ان تعرفنا على معظم اجهزة التخزين فسوف نتطرق في القرة التالية الى الاجهــزة الملحقة او ما تسمى Peripheral Devices وما يتعلق بها من تقنيات.



الاجهزة الملحقة

Peripheral Devices

والاجهزة الملحقة يتم الحاقها بالكمبيوتر عن طريق احدى التقنيات التالي كما في المخطط



وكما هو واضح من المخطط بالاعلى اكثر التقنيات المستخدمة في ربط الاجهزة الملحقة فسوف نبدا بتعريف كل جزء بشيء من الاختصار:

Serial

هذه الطريقة في الربط هي ابسط طريقة في الربط للاجهزة وهي تستخدم تقنية النقل عن طريق ارسال Bit في كل مرة وايضا ملف مثلا كل مرة وارسال المعلومات في جميع الاجهزة الحديثة يستخدم تقنية Full Duplex وهي تعني ارسال واستقبال في ان واحد وكانت قديما تستخدم طريقة Half-Duplex وهي اما ارسال او استقبال في نفس اللحظة ومن اشهر اجهزة الـ Serial ايضا هي الـ Modem، وهناك Protocols تستخدم لنقل البيانات في الـ Serial Peripherals وهما طريقتين Synchronous و Asynchronous .

Synchronous بمعناها العام هي تناغم حيث تتفق طريقة الارسال والاستقبال في نفس الاجهزة المتصلة مع بعضها حيث يبدا النقل بصفر مثلا لجميع الاجهزة في ان واحد.

Asynchronous هي عدم التناغم والتي ليس من الضروري ان تبدا الاجهزة في النقل من صفر مثلا في نفس اللحظة وهذه الطريقة تتطلب وجود او تحديد بيانات بداية النقل ونهايته



بين الاجهزة وايضا كمية المعلومات التي سوف تنقل، وتستخدم هذه الطريقة اي Serial في ربط اجهزة الـ Mouse والـ keyboard.

Parallel

هذه التقنية تختلف عن تقنية Serial حيث انها تنقل 8 Bit كل مرة بسعة او Bandwidth تبلغ 12Mb/s وقد استخدمت هذه الطريقة في قطاع عريض من الاجهزة مثل الـ طابعات Printers وبعض الـ Scanners وايضا اجهزة خاصة بالحماية لبعض البرمجيات اطلق عليها Dongle وايضا بعض الاجهزة مثل الـ External Hard Drives وخلافه، واستخدمت هذه الطريقة ايضا قديما لربط جهازين كمبيوتر ببعضهما ببرنامج خاص بذلك.

USB

هو اختصار Universal Serial Bus وهو البديل الحديث للـSerial و الـ Parallel وفي الحقيقة هو نتاج ابتكار العديد من الشركات العملاقة مثل Compaq و Microsoft و IBM واخرون وهو صمم بغرض خدمة وربط الملحقات التي تستخدم Bandwidth Low مثل الـ keyboard و الـ Mouse والـ Printers لكن حقيقة سرعان ما دخل في السباق اجهزة اخرى مثل CD ROM Drives و External Hard Drives ولكن من اهم الاشياء التي تميز الـ USB هو خاصية Hot Swapping اي امكانية تركيب وفصل الجهاز بدون اغلاق الكمبيوتر. وهناك نوعين من الـ USB هناك USB 1.1 والذي يدعم توصيل حتى ١٢٧ جهاز مع بعضهما البعض وبمعدل نقل بيانات 12Mb/s ولاحظ ان اقصى طول مسموح به هو 10m وهناك USB 2.0 والذي يدعم نقل بيانات حتى 480 Mb/s والاجهزة التي تدعم هذا النوع تجد عليها هذا الشعار



IEEE 1394 or FireWire

هذا النوع من تقنية توصيل الملحقات تم ابتكارة من قبل شركة Apple وتم تصميمه للاجهزة التي تدعم معدل نقل بيانات عالي جدا High Bandwidth Devices ويدعم توصيل حتى ٦٣ جهاز في السلسلة بدعم 400Mb/s في نقل البيانات وهو لا يستخدم بكثرة في اجهزة

IBM نظرا لوجود المنافس القوي 2.0 USB ويستخدم الـ FireWire في توصيل كاميرات الفيديو الرقمية والـ External hard Disks .

Wireless Peripherals

التقنيات اللاسلكية في توصيل الملحقات، تعتمد هذه التقنية على العديد من التقنيات الاخرى ولعل من اشهرها Infrared التي بدات في الاضمحلال بظهور التقنية الجديدة الخاصة بـBluetooth وهناك ايضا تقنية Radio والتي استخدمت في توصيل الـ Wireless keyboard وايضا الـ Wireless Mouse، واستخدمت الـ IrDA او Infra Red Data Association في نقل البيانات مت بين الكمبيوتر والاجهزة المحمولة PDA او Personal Device Assistance، وهي تدعم نقل البيانات بسرعة 12Mb/s لاحظ ان Mb تعني Mega Bit وليس Mega Byte وتتطلب الـ IrDA ان يكون الجهازين متقاربين جدا من بعضهما لنقل البيانات.



صورة توضح Keyboard و Mouse يعمل لاسلكيا بتقنية Radio



صورة توضح استخدامات الـــ Bluetooth



وايضا توضح لك شكل علامة الـــ Bluetooth والتي توجد علـــى جميـــع الاجهزة التي تدعم هذه التقنية الحديثة

المقابس والوصلات المستخدمة في الكمبيوتر

Ports & Connectors

هناك مقابس عديدة تستخدم في الكمبيوتر سوف ندرج لك فيما يلي اشهرها مثل مقابس توصيل الـــ Monitor وخلافه وفيما يلي الجداول التي توضح لك كل مقبس والكابل الخاص به

Connector	Common Uses	Cables & Interfaces	
Centronics 36	Printers		
DB-15	Monitors		
DB-15	Game Ports, MIDI		
DB-25	Parallel		
DB-25	Serial		
DB-9	Serial		

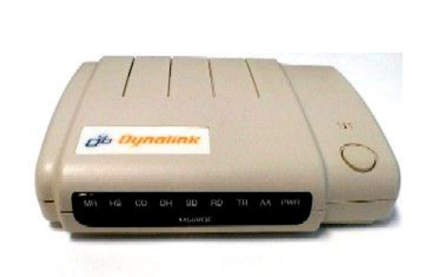
Connector	Common Uses	Cables & Interfaces	
DIN-5	AT Keyboard		
FireWire (IEEE-1394)	High-Bandwidth Devices		
MiniDIN-6 (PS/2)	Keyboard, Mouse		
MiniRCA	Speakers, Microphone		
USB A	USB 1.1 and USB 2.0		
USB B	USB 1.1 and USB 2.0 (detachable devices)		

اجهزة الفاكس موديم

Modem Device

تعتبر اجهزة الــ Modem من اشهر الاجهزة التي تستخدم تقنية Serial في الكمبيوتر وهي نوعين هناك Internal Modem و External Modem وكلمة Modem نشات من تلاقــي المصطلحين Demodulate – Modulate وهي تستخدم لنقل البيانات من الكمبيوتر الى اخر عبر اسلاك التليفون وهو اشهر الاجهزة المستخدمة للدخول على الانترنت.

وعكلية Modulation هي عبارة عن تحويــل الـــ Digital Data او بيانـــات الكمبيــوتر الرقمية الى بيانات تصلح للنقل عبــر اســـلاك التليفــون او Analogue Data امــا عمليــة Demodulation هي عكس العملية اي تحويل المعلومات مــن Analogue الـــى Digital ليفهمها الكمبيوتر مرة اخرى.





External USB Modem | Internal PCI Modem

الطابعات Printers

تعتبر الطابعات من اشهر اجهزة الاخراج Output Devices في الكمبيوتر بعـد الـشاشة او الــ Monitor مباشرة. والطابعات تنقسم الى عدة انواع هي كما يلي:

Impact Printers



وهي نوع قديم الا انه لايزال يـستخدم حتـى الان وهي تعتمد على فكرة عمل بسيطة تشبه الالة الكاتبة وهي النقر على شريط حبر براس للطباعـة Print head بدلا من الحروف البارزة.
الا انها بطيئة ومزعجة جدا ومن اشهر الانواع التي تستخدم حتى الان هي Dot Matrix

Inkjet Printers



هي ما تعرف باسم نافثات الحبـر وهي تـضم نـوعين مـن الــ Printers هما الـ Bubble Jet Printers و Piezoelectric Printers، وتعتمد تقنية Bubble jet على وجود خرطوشة الحبـر مع الـ Head في مكان واحـد ويستخدم الـ Head تقنية تسمى Nozzles حيث يحوي من ٣٠٠ الى ٦٠٠ Nozzle للطباعة وبالطبع تتوقف عليه جودة الطباعة وهي تم ابتكارها مـن قبـل شركة Canon.

اما التقنية الاخرى Piezoelectric فهي تم ابتكارها من قبل شركة Epson وهي تـستخدم تقنية Piezo crystal في الـ Head للتحكم في حجم كل نقطة حبـر يـتم طباعتهـا علـى الورقة.





خرطوشات حبر منفصلة مركبة في راس الطباعة في طابعة من نوع Canon



شكل خرطوشات الحبر المغلفة

طابعات الليزر Laser Printers

هذه الطابعات اصبحت مستخدمة على نطاق واسع وهي تستخدم تقنية مختلفة عن تقنية الـ Head وخرطوشات الحبر ولكن تستخدم شعاع الليزر وايضا جزء يسمى Photosensitive Drum هو الذي يطبع الصورة او الكابة على الورقة ولكن الموضوع بالطبع اكثر تعقيدا ولكن دعنا نشرح الامر بشيء من الاختصار يفكي ان تعلم ان هناك عدة عمليات او مراحل للطباعة على الطابعة الليزر كما يلي:

١. Cleaning
٢. Conditioning
٣. Writing
٤. Developing
٥. Transferring
٦. Fusing

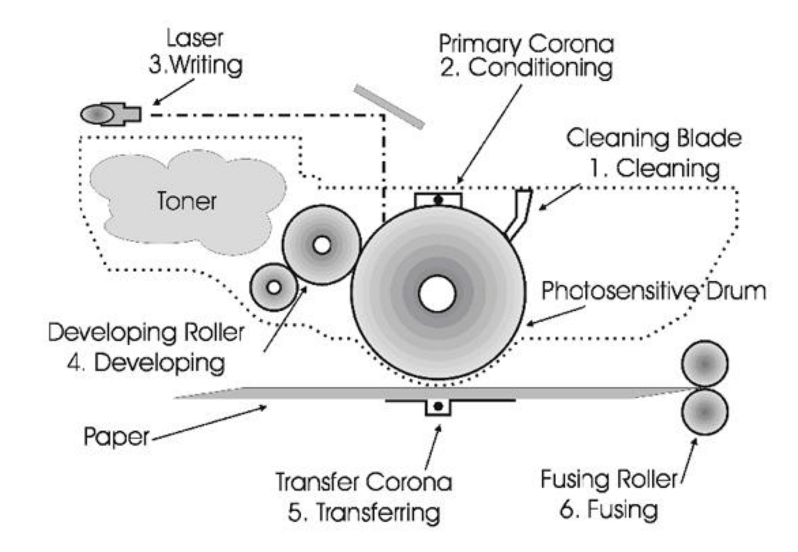
١. Cleaning هي عملية مسح الـ Drum من اي Toner قد تخلف من اي عملية طباعة سابقة.
٢. Conditioning هي عملية تهيئة الـ Drum بشحنة سالبة عن طريق فولت عالي.
٣. Writing هذه هي المرحلة التي يستخدم فيها شعاع الليزر للكتابة ويقوم بنقل صورة معكوسة للطباعة على الـ Drum والـ Drum يفقد الشحنة تدريجيا كلما تعرض لضوء الليزر.



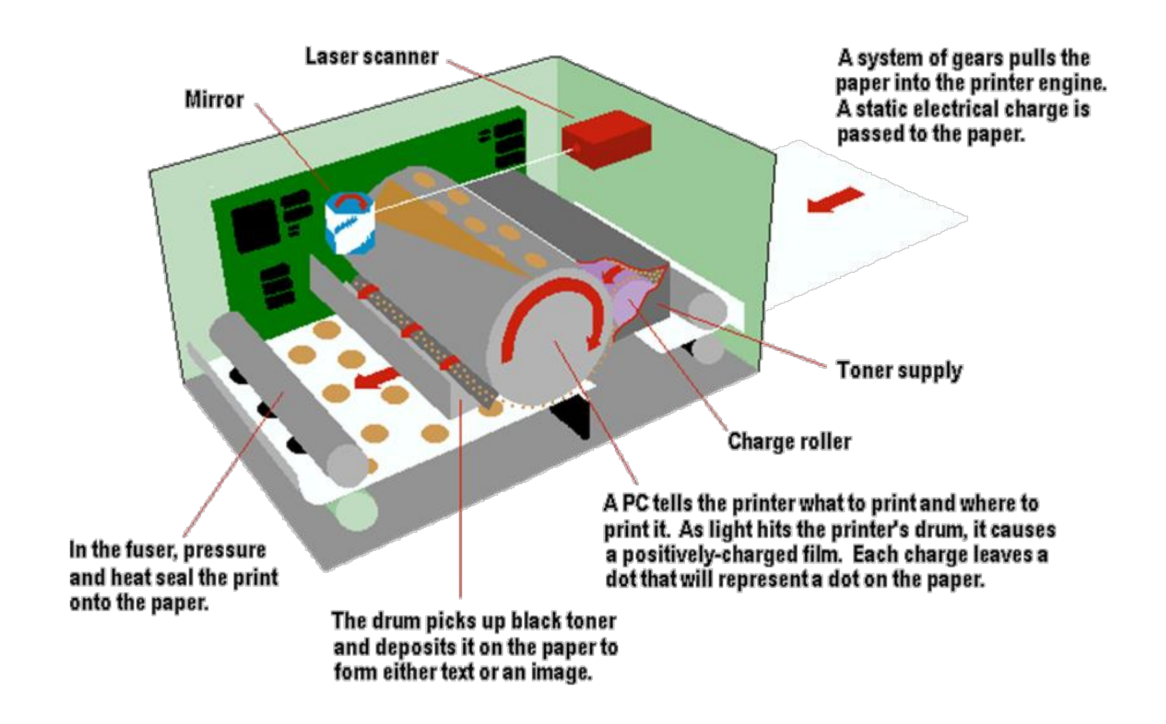
٤. Developing هي عملية لصق الـــ Toner بالـــ Drum حيث ان الـــــ Toner له شحنات سالبة صغيرة تلتصق بالـــ Drum.

٥. Transferring هي العملية التي تظهر فيها الورقة للنور وهي تمر على جزء يـــدعى Transfer Corona والذي يشحن الورقة بشحنة موجبة وبهذا يلتصق الـــــ Toner بالورقة ويبعد عن الـــ Drum لان شحنته سالبة.

٦. Fusing هي عملية فصل الـــ Toner عن الورقة عن طريق ضغط وسخونة للورقة والـــ Toner والصورة بالاسفل تشرح لك اكثر.



وفي الاسفل صورة ابسط للتوضح اكثر





اجهزة الصوت والصورة في الكمبيوتر

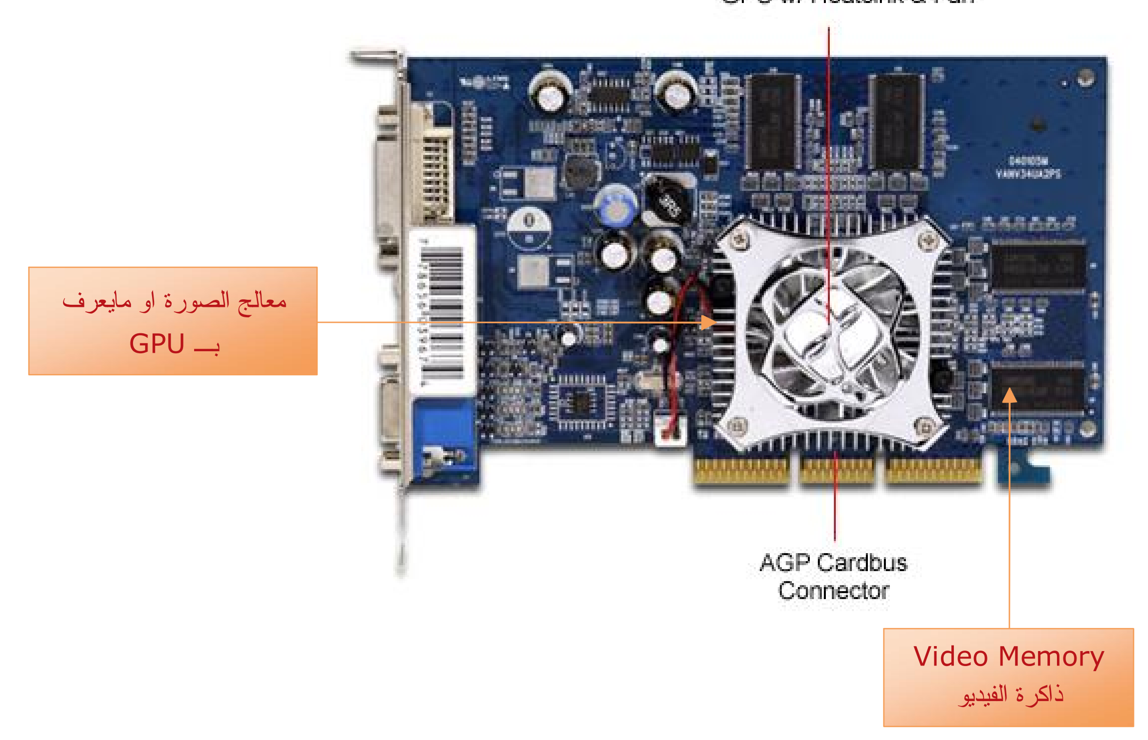
Multimedia Devices or A/V

لعل من اهم الاشياء التي لا يجب ان نغفلها ابدا في مكونات الكمبويتر وهي اجهـزة الـصوت Audio و الصورة Video او ما يطلق عليهما Multimedia او الوسـائط المتعـددة وهـي اجهزة لا يمكن ان يستغنى عنها هذه الايام في ظل التطور المزهل الذي تشهده اجهزة اليوم.

Video Cards

كروت الفيديو او عرض الصورة كما تعلمت سابقا فهي منها ما يتم تركيبه على PCI ومنهـا ما تيم تركيبه على AGP ومنها ما يتم تركيبه على PCI X الجديد ولكن في اخر الامر هـي الكروت المسؤلة عن اخراج الصورة من الكمبيوتر الى الشاشة للمستخدم.

ويتم عرض الصورة عن طريق هذا الكارت على الشاشة بوحدة تسمى Pixel وهـي النقطـة ويقاس سطوع الشاشة وجودة الصورة بما يسمى DPI او عدد النقط في البوصة الواحدة ولعل مـن اكثـر الارقـام شـيوعا التـي تلفـت انتباهـك هـي 480 X 640 بكـسل ومضاعفاتها 768 X 1024 وهكذا حسب حجم الشاشة فالشاشة وجودة وقدرة كارت الشاشة.



وهناك شيء اخر هام يؤثر في جودة عرض الصورة وهي الـــ Color Depth ويعبر عنـــه بعدد الالوان المتاحة فتجد الكروت القديمة كانت تـــدعم 256 Color والان هنـــاك 32 Bit colors اي True Colors الوان حقيقية اي حوالي 4,294,967,296 لون، ولابد ان تـــضع في اعتبارك ان كارت الصورة او Video card هو عبارة عن كمبيوتر اخر صغير بـــداخل الكمبيوتر حيث انه يحوي ايضا معالج خاص بالرسوم والصور يدعىGPU وايـــضا Video Bios وهناك ايضا Video Memory على نفس الكارت وهناك ايضا جزء هام جدا يـــدعى RMDAC او RAM Digital To Analog Converter وهو المكان المسؤل عن تخـــزين ونقل البيانات من الكارت الى الشاشة.

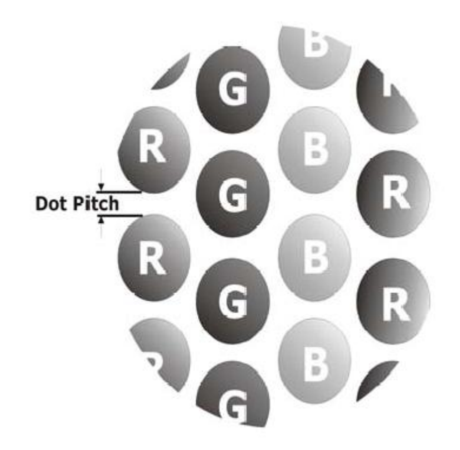
شاشة الكمبيوتر

Computer Monitor

شاشة الكمبيوتر هي المسؤلة عن اظهار البيانات المستقبلة من كارت الصورة للمستخدم وسوف نحاول ان نشرح لك بشيء من الاختصار اهم النقاط التي يجب ان تعرفها لان موضوع الشاشات يخص دارسي الاليكترونيات اكثر من دارسي الكمبيوتر.

دعنا اولا نضع في الاعتبار ان الـ Pixel او النقطة تتكون من RGB او Red Green Blue وهي الثلاث الوان الاساسية المستخدمة في تكوين الصورة في شاشات CRT او cathode ray tube وضع في اعتبارك ايضا ان هناك شيء هام جدا تحسب به جودة الشاشة وهي DOT PITCH فما معناها؟

هي يعبر بها عن المسافة بين نقطيتين متتاليتين من نفس اللون وهي تحسب بالمللميتر وهي كلما قلت هذه المسافة كلما كانت الشاشة جودة الصورة الخاصة بها اعلى كما يوضح الشكل التالي:



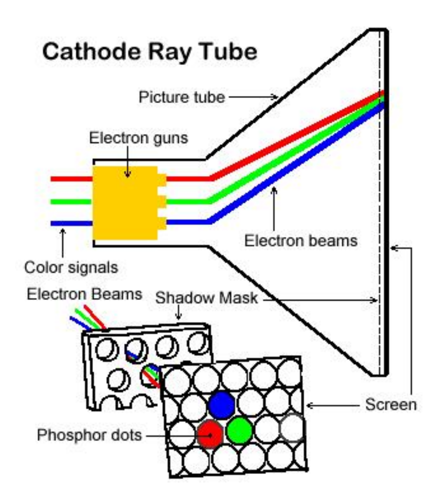
وهناك عامل اخر من العوامل المؤثرة جدا في جودة الصورة وهو الـ Refresh Rate وهو خاصية في كارت الشاشة والشاشة معا وهي تقاس بالـ Hz او الدورة في الثانية.

فاذا كانت الشاشة تدعم 60Hz فهي تعني ان الشاشة سوف ترسم امام بسرعة 60Hz وكلما زاد هذا الرقم كلما كانت الشاشة اكثر راحة للعين.

وللمعلومة اضبط كارت الشاشة ليعرض الصورة بمقياس من 80 to 85Hz لتقليل الضغط على العين في مختلف الاضاءات. ولكن كن حذرا تاكد من ان الشاشة تدعم هذا الرقم قبل ان تختاره لانه قد يسبب تلف الشاشة!



والصورة بالاسفل توضح لك طريقة عرض الشاشة للصورة:



كروت الصوت

Sound Cards

كارت الصوت من اهم الاجزاء في جهازك وهو المسؤل عن اخراج الصوت الى السماعات وعن طريقة يمكنك ان تسمع صوت الافلام والالعاب، الخ.

والان لنتطرق بشيء من الاختصار الى اهم المعلومات عن كارت الصوت .

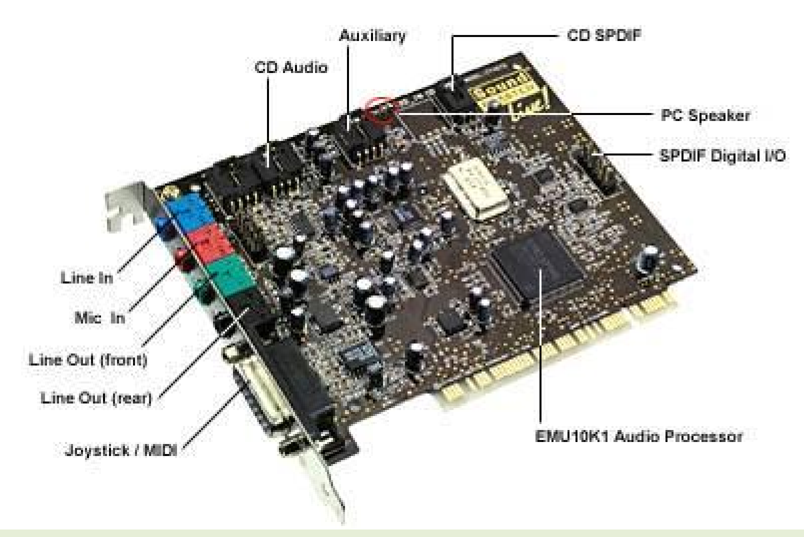
كارت الصوت يحوي معالجا يدعى ADC او Analogue to Digital converter وهو الذي يقوم بتحويل موجات الصوت الى معلومات رقمية يفهمها الكمبيوتر والمعالج DAC او Digital to Analogue Converter هو الذي يقوم بتحويل المعلومات الرقمية من الكمبيوتر الى صوت تفهمه السماعات وتسمعه ايضا انت باذنيك.

وتستخدم عملية ADC عندما تقوم بالتسجيل بالميكروفون على الكمبيوتر، وتستخدم عملية DAC عندما تقوم بتشغل ملف صوت في الكمبيوتر.

بعض المصطلحات الهامة في كارت الصوت

Sample Rate تستخدم لتخزين او تحويل الصوت الى ارقام وكما تعلم ملفات الـ Audio تستخدم Sample rate 44.1 KHz.

MIDI هي وصلة يتم بها توصيل بعض الاجهزة الموسيقية الى كارت الصوت للتعامل معها وهي اختصار Musical Instrument Digital Interface وتستخدم ايضا لتوصيل Joystick.



كارت صوت من نوع Creative



ويبقى ان تعلم بان هناك عدة انواع من كروت الصوت منها ما هو Built-In علـــى اللوحـــة الرئيسية ومنها مايتم تركيبه على PCI slot مثل الكارت في الاعلى ومنها مـــا يركـــب مـــن الخارج USB External Sound Card



وقبل ان نغلق موضوع الـــ Multimedia بقى ان تعلم ان هناك العديد والعديد من الاجهـــزة التي تندرج تحت هذا المصطلح وايضا هناك العديد من الاجهزة والكروت الاخرى التـــي لـــم يرد ذكرها هنا مثل Satellite Cards و Digital Video Box وخلافه من الاشياء الاكثـــر شيوعا كل حسب الوسط الخاص بها وهناك كروت صوت اخرى لم تذكر هنا فهي تستخدم في استدويوهات صوتية وخلافه.

وبهذا نكون قد وصلنا الى نهاية اهم مكونات الكمبيوتر وننصحك بمتابعة الجزء الخاص بالـــ Workshop على الموقع فسوف يساعدك جدا في فهم ما لم تستطع فهمه من هذا الكتاب حيث ستجد العديد من الاشياء التي سوف تحتاجها في التعامل فعليا مع الجهاز مثل تجميع الاجهزة وخلافه بشكل تفاعلي.

الشبكات

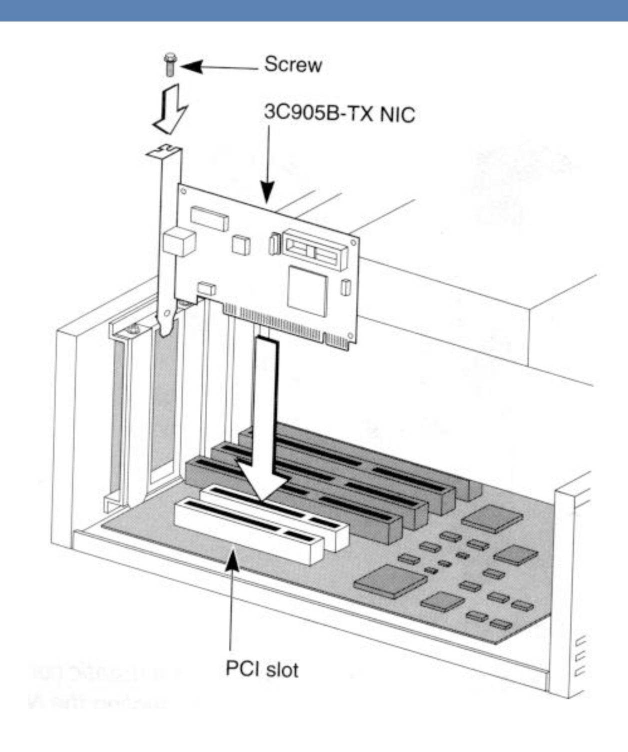
Networking

الشبكات من اهم الاشياء الخاصة في علم الكمبيوتر وهي طبعا لا يسعنا المجال هنا لنتطرق في جميع نواحي الشبكات لانها فرع باكمله تحتاج الى منهج خاص بها نظرا للتقنيات المستخدمة بها ولكن سوف نتعرض للشبكات هنا من منظور علاقتها بجهاز الكمبيوتر من ناحية الكروت المستخدمة لنقل البيانات وخلافه من المعلومات التي تتعلق بعمل الشبكة مع الكمبيوتر.

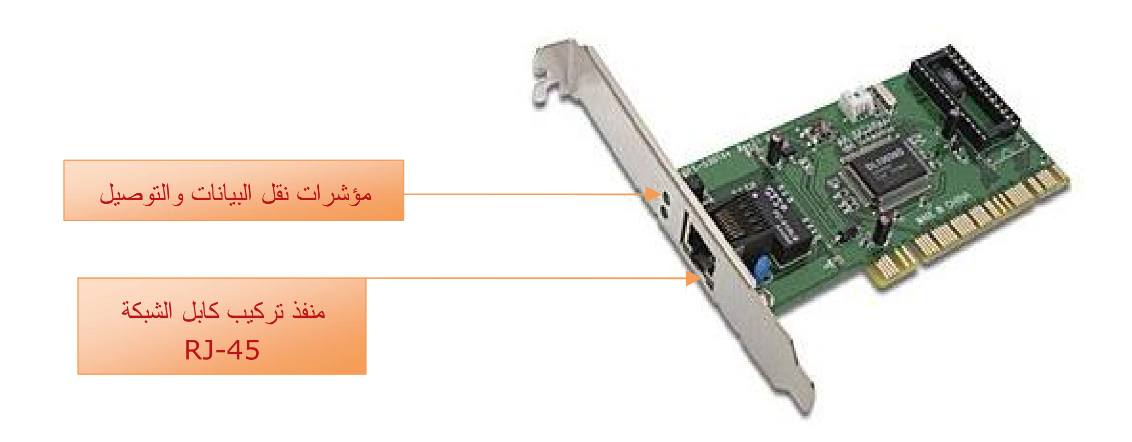
ببساطة الشبكة يعبر عنها بمجموعة اجهزة الكمبيوتر المترابطة ببعضاها البعض لنقل البيانات واي شكل منها يطلق عليها شبكة فلو كانت مكونة من جهازين او اكثر فهي شبكة حتى شبكة الانترنت هي في الاصل ترابط كبير لعدة ملايين من الشبكات هذا ياخذنا الى تعرف بسيط انك كمستخدم للكمبيوتر وباستخدامك لجهاز الـ Modem للدخول على الانترنت لانت في هذه الحالة جزء من شبكة اكبر وهي الانترنت. وهناك نوع من الشبكات بين الاجهزة المحلية او الـ LAN او Local Area Network وهي ما سوف نتطرق لها هنا وهي عبارة عن شبكة مكونة من اكثر من جهاز كمبيوتر في مكان واحد مثل شركة او مبني او منزل او مصنع وهذه الشبكة بالطبع لها تقنيات كثيرة وانواع عدة سوف نتطرق اليها بشيء من الاختصار كما اشرنا سابقا ولكن لكي تكون جزء من هذه الشبكة او تربط جهازك بشبكة محلية فانت تحتاج الى كارت يتم تريكبه في جهاز الكمبيوتر لديك يسمى NIC Card وكوابل واشياء اخرى.

NIC Card او Network Interface Card

يطلق عليه كارت الشبكة او كارت الـ LAN وهو كارت يتم تركيبه على اللقحة الرئيسية للكمبيوتر على PCI Slot او ياتي مجهزا في نفس اللوحة في اغلب اللوحات الحديثة هذه الايام Built-In وكارت الشبكة هو الوسيط الذي يربط جهازك بالشبكة المحلية LAN ومن اشهرها.



طريقة تركيب الـ Network card



وبعد ان تعرفت على كارت الشبكة المحلية LAN وكما هو واضح يستخدم في الشبكات السلكية Cable Network وكما هو معلوم الان هناك شبكات لاسلكية سوف نتعرف ايضا على الكروت ومتطلباتها لاحقا Wireless Network.

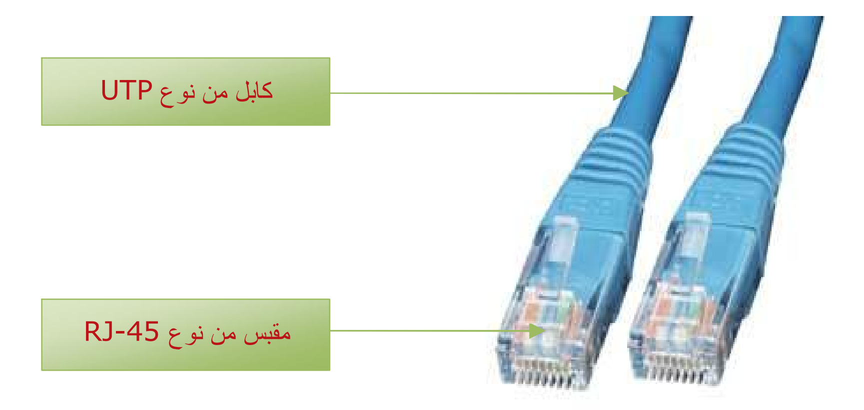
Ethernet

هي اشهر انواع الشبكات المحلية وبالطبع الشبكات المحلية لها عدة انواع مختلفة ومتشعبة سوف نشرحها بشيء من الاختصار. و الـ Ethernet تعمل بسرعة نقل بيانات 10Mb/s و هناك نوع اخر يطلق عليه fast Ethernet و هو يعمل بسرعة /100Mb .

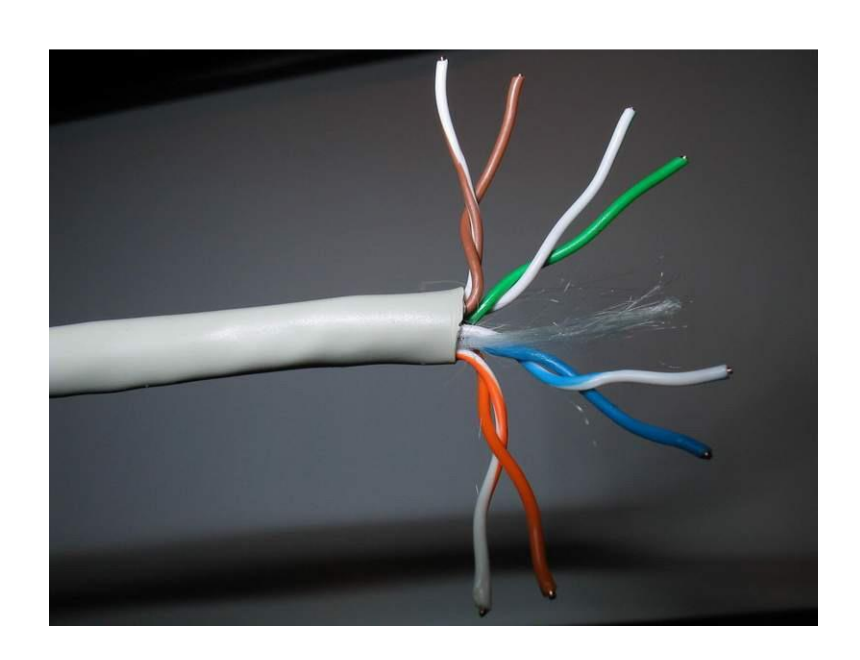


Network Cables

كوابل التوصيل بين الاجهزة والشبكة او Network Cables وهناك العديد من الكوابل ولكننا سوف نتطرق هنا لاشهرها استخداما هــذه الايــام وهــي UTP او Unshielded Twisted Pair وتخضع الكوابل لمقاييس عالمية في التصنيف يطلق عليهـا Category X حيــث ان الـــ X هو معامل متغير حسب نوع الكابل فمثلا CAT 5 تعني كابل من نــوع Category 5 وهو يدعم شبكات Fast Ethernet بسرعة 100Mb/s وهو ايضا من نوع UTP.



وكلمة UTP تعطيك معنى ان الكابل غير معزول يحوي كل زوجين من الاســلاك ملتــويين ونحن هنا شرحنا لك المصطلح لنسهل عليك الفهم فلو نظرت الى الكابل قبــل تركيــب الـــــ Terminal او الـــ Jack من نوع RJ-45 فسوف تفهم ماذا نقصد.



الكابل يحوي ازواج لونية ملفوفة مع بعضها كما ترى في الصورة

وهذه الكوابل تدعم فقط Fast Ethernet اي بسرعة 100Mb/s ولا تتعـدى المـسافة التـي تستطيع ان تربط بها بين نقطين بهذا الكابل الـ 100m والجدول بالاسفل يوضح لـك اهـم كوابل الشبكة ومواصفاتها:

Cable Type	Speed	Length	Nodes	# of Pairs	Category
10BaseT 100BaseT 1000BaseT	10Mbit 100Mbit 1000Mbit	100 meters 100 meters 100 meters	1024 1024 1024	2 2 4	3 5 7
نوع الكابل حسب سرعة نقل البيانات	سرعة نقل البيانات	اقصى طول مسموح به	اقصى عدد من الاجهزة	عدد ازواج السلك في الكابل	نوعية الكابل حسب الصنيف

بالطبع هناك العديد من الكوابل الاخرى التي لم نذكرها هنا نظرا لعدم سعة المجال لشرحها هنا ولكن سوف نعرض لكم بالاسفل جدول يوضح اهمها بنفس التصنيف الخاص بالجدول بالاعلى واضف الى ذلك ان سوف تجد هناك Coaxial Cables وهو شبيهة بكوابل الـ Satellite، وايضا Fiber optics كوابل الالياف الضوئية.

Network Type	Cable Type	Maximum Length	Data Rate
10Base5	Coax	500 m per segment	10 Mb/s
10Base2	Coax	185 m per segment	10 Mb/s
10BaseT	UTP	100 m per segment	10 Mb/s
10BaseF	Fiber	4 Km	10 Mb/s
100BaseT	UTP	100 m per segment	100 Mb/s
100Base			
VGAnyLan	UTP/STP	Varies with cable type	100 Mb/s Fast Ethernet
100BaseT4	4 pair Cat 3, 4, or 5 UTP	100 m per segment	100 Mb/s
100BaseTX	2 pair Cat 5 UTP or Cat 1 STP	100 m between the hub and network node	100 Mb/s Fast Ethernet
100BaseFX	Fiber	2 Km	100 Mb/s Fast Ethernet
Category 3	UTP	100 m, including patch panel and	10 Mb/s Ethernet, 4 & 16 Mb/s Token

		patch cables	Ring and VGAnyLan at 16 MHz
Category 5	UTP	90 m (100 m including patch panels and patch cables)	100 Mb/s Fast Ethernet at 100 MHz

Table 19: Additional Details for Coaxial Ethernet				
Cable Type	Popular Name	Length	Taps/Nodes	5-4-3 Rule
10Base5	Thicknet	500 meters	100	Yes
10Base2	Thinnet	185 meters	30	Yes

لاحظ وجود شبكة Ethernet جديدة وهي Gigabit Ethernet بسرعة 1000Mb/s وبهذا نكون قد تعرضنا بشيء من الاختصار الشديد للشبكات السلكية وسوف نتطرق في الفقرة القادمة الى الشبكات الاسلكية.

الشبكات اللاسلكية

Wireless Network

تعتبر الشبكات اللاسلكية احد اهم الابتكارات التي دخلت في عالم الشبكات الى انهـا مازالـت تحتاج الى الكثير من التطوير لتخدم اكثر من الشبكات السلكية ومازالت لها مـشاكلها وايـضا الحمالية الخاصة بها ليست بالشيء الهين والكثر من الموضوعات المتعلقة بهذا المجال.

والشبكات اللاسلكية لها ايضا تقنيات معقدة ولكننا سوف نتطرق باختصار الى اهـم مكوناتهـا ولعل من اهم مكوناتها هي الكروت اللاسلكية التي يتم تركيبها في الكمبيوتر علـى PCI Slot او يتم تركيبها في الاجهزة المحمولة في PC card.

!Error

!Error



كارت اخر لكن يتم تركيبه على PCI Slot	كارت لجهاز محمول من نوع 3Com يدعم سرعة نقل 54Mbps

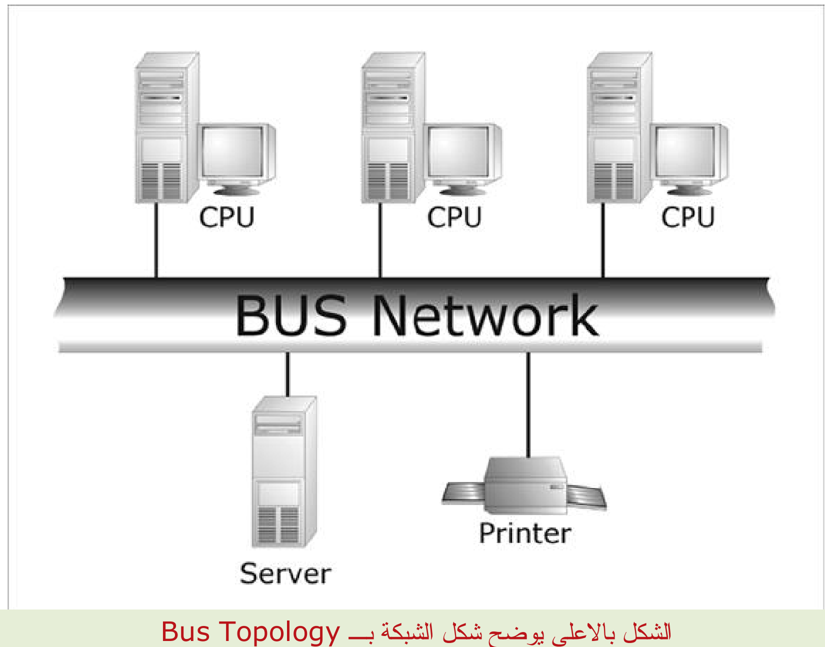


وبالطبع لا يوجد اسلاك ولكــن تــستخدم اجهزة اخرى تـــسمى Access Point او Wireless Switches او Routers، كما بالصورة المقابلة توضح شـــكل Access Point من نوع D-Link.

Network Topology

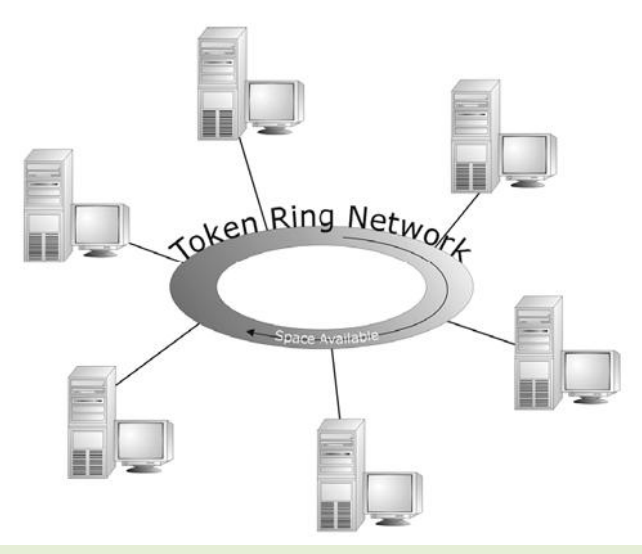
اشكال الشبكات وهي تعبر عن طرق توصيل الاجهزة في الشبكة مع بعضها البعض وهنـــاك عدة انواع سوف نعرضعها هنا باختصار

Bus Topology



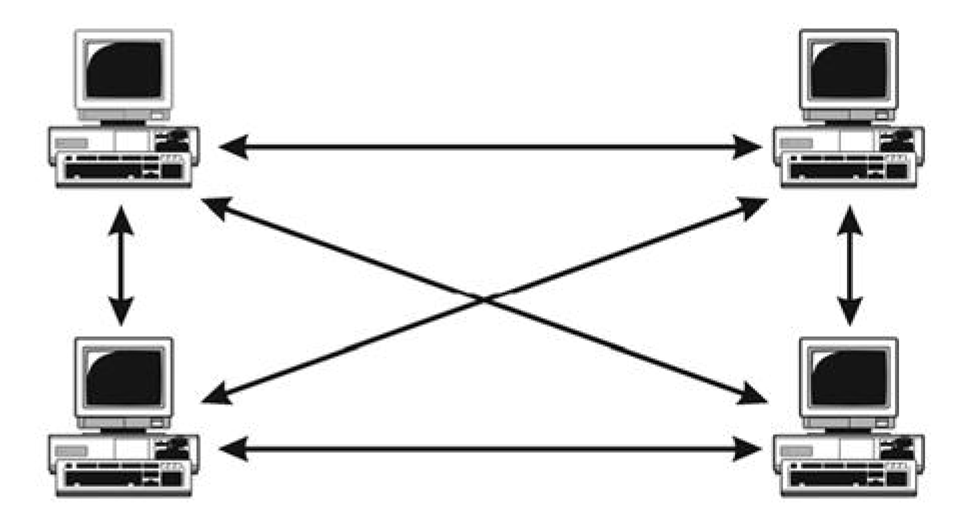
الشكل بالاعلى يوضح شكل الشبكة بـــ Bus Topology

Ring Topology

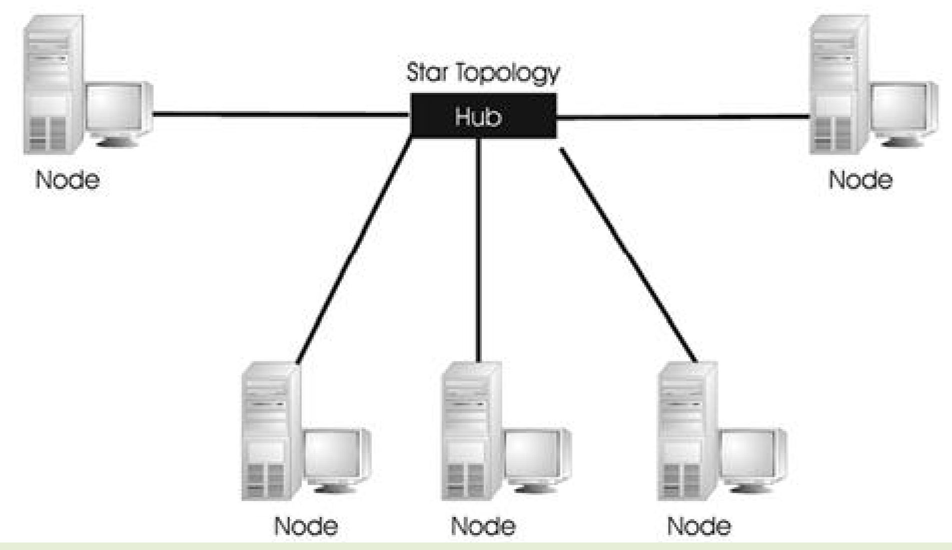


Ring Topology الشكل بالاعلى يوضح لك الـــ

Mesh Topology



Start Topology



الشكل بالاعلى يوضح لك Star Topology وهي الاشهر استخداما حتى الىن وتعتمد على وجود مركزية للشبكة وهي الـــ Switch او الـــ Hub ثم بعد ذلك يتم تفريع الاجهزة او Nodes من هذا المكان لتكوين شكل النجمة او Star

Protocols

او ما يطلق عليها طرق التخاطب ما بين الاجهزة في الشبكات وسوف نتعرض لبعض اشـــهر هذه البروتوكولات باختصار:

IPX/SPX

هذا النوع من البروتوكولات يستخدم في اغلب الالعاب التي تستخدم تقنية Multi-Player وهي تدعى Internetwork Packet Exchange والجزء الاخر من البروتوكـــول يـــدعى Sequence Packet Exchange ولكن اغلب الناس يستخدم المـــصطلح IPX فقـــط وهـــو تعريف خاطيء فهم جزئين لا ينفصلان.

TCP/IP

كتعريـــف همـــا Transmission Control Protocol والجـــزء الاخـــر هـــو Internet Protocol

لابد ان تعلم ان TCP/IP ليس بروتوكولا للشبكات فهي مجموعـــة مـــن الادوات او Tools تضم بـــداخلها Protocols وايـــضا بـــداخلها جـــزء يـــدعى UDP او User Datagram Protocol ويعمل الـــ TCP/IP مع الارقام ليس الاسماء ويقسم الـــ IP الى اربع اجزاء كل جزء يطلق عليه Octet وهي في الحقيقة لا تقل عن 0 ولا تزيد عـــن 255 لانهـــا تخـــضع للـــBinary System

DHCP

Dynamic Host Configuration Protocol

من المعلوم ان الانترنت قد بدات اصلا في وزراة الدفاع الامركيكة وبدات معها الارقام وهي الـ IP وكان عدد الاجهزة محدود ولكن تخيل الان كم الاجهزة المهول الذي قد يصل الى بلايين من اين سياتي لكل جهاز رقم على الانترنت، الامر اصبح اكثر تعقيدا وكان لزاما على العلماء ابتكار نظام اخر غير للمساعدة على التغلب على هذه المشكلة فجاءت فكرة استعارة الـ IP وهي معنى البروتوكول الذي نشرحه وهو انه عندما تدخل على الانترنت تاخذ رقما او تستعير رقما لجهازك وعندما تغلق الجهاز او تنفصل عن الانترنت يستطيع شخص اخر ان يستخدم هذا الرقم ومن هنا جاءت كلمة Dynamic.

واخيرًا وجب عليك ان تعلم بما اننا قلنا ان الانترنت عبارة عن ارقام او IPS فكيف يمكنك ان يترجم موقع كـ www.ask-pc.com الى ارقام هذا يتم بفعل DNS او Domain Name Server وهو الذي يحول هذا الاسم الى ارقام والعكس.

والان اليك بعض المصطلحات الهامة التي قد تواجهك في الشبكات:

NIC هو كارت الشبكة كما تعلمت سابقا Network Interface Card.

MAC Address هو رقم محدد لا يتغير لكل جهاز على الشبكة ولا يمكن ان يحصل اي جهاز على نفس الرقم وهو خاص بكارت الشبكة وهو نظريا معناه Media Access Control وكما معلوم ان بعض الشركات حول العالم قد تستخدم ارقام مضللة لكروت الشبكة فلهذا اطلقنا عليه نظريا!

ويخزن الـ MAC Address في الـ ROM الخاصة بكارت الشبكة، ويطلق عليه ايضا Physical Address.

والان نكون قد ختمنا الجزء الخاص بالـ Hardware بشيء من الاختصار.

Hardware Troubleshooting

Problems & Solutions

في هذا الجزء من كتابنا لمنهج شهادة الدعم الفني سوف نتطرق الى اكثر المشاكل شيوعا في الـ Hardware وكيف يمكن ان تجد لها حلولا او حتى تتعرف على اسبابها.

مشاكل بدء تشغل الجهاز Boot Problems

كما تعلمت ان الكمبيوتر يقوم بعمل عملية POST او Power on self test عندما يبدا في العمل ليقوم بعمل Check لكل جزء من اجزائه واذا وجد خلل ما اما ان يظهر لك رسالة او تسمع صوتا ما اذا لم يستطع الكمبيوتر الوصول الى كارت الشاشة لاظهار الرسالة، ونحن هنا سوف نتعرض لاشهر المشاكل ليس كلها ولكن سوف تساعدك كثيرا.

Long Beep

صفارة طويلة في بدء التشغل هذا يعني ان هناك مشكلة في الـ System Memory او الـ RAM.

الحل: استبدل الـ RAM الموجودة في الجهاز باخرى او اعد المراجعة عليها ربما تكون غير مثبته بشكل جيد في الـ Bank الخاص بالـ RAM او ربما تكون انواع الـ RAMS مختلفة بمعنى ان الـ Parity مختلفة او السرعة وليس النوع اي DIMM و SIMM.

Long Beep then Two Short beeps

صفارة طويلة متبوعة بصفارتين قصيرتين هذا يعني ان هناك مشكلة في كارت الصورة Video card

الحل: اعد تركيبه مرة اخرى باحكام او استبدله اذا لم يعمل.

Long Beep then 3 Short beeps

نفس المشكلة في كارت الصورة اتبع التعليمات السابقة.

Continues Beep

صفارة مستمرة تعني مشكلة اما في كارت الصورة او في الذاكرة اتبع التعليمات السابقة.

الاصوات السابقة اي المعروفة باسم Beep Codes ارفقنا الشائع منها فقط.

هناك اشياء اخرى تستخدمها الـ Motherboard للتعبير عن الخطا وهي الرسائل وسوف نحاول جاهدين في الفقرة التالية التعريف باهم الرسائل التي تظهر لك واسبابها. ولاحظ اننا مازلنا نتحدث عن اخطاء ومشاكل بداية التشغيل.

رسائل الخطا الخاصة ببدء التشغيل Error Messages

(Sector not found, general failure, etc.)

تظهر هذه الرسائل وانواعها عندما لا يستطيع الكمبيوتر الوصول الى معلومات بداية التشغيل وربما كانت مشكلة في الـ MBR او وجود Bad Sector او قطاع تالف في الـ Hard Disk.

الحل لهذه المشكلة: للاسف معظم مشاكل الـ Hard Disk من الصعب علاجها اذا كانت Physical Error اي Bad Sector على الـ Boot Record او في Partition Table ولكن جرب هذا الـ Hard على جهاز اخر ويمكن ايضا ان تقوم بعمل Bootable Disk او استخدم Bootable CD ROM لتشغيل الجهاز ثم حاول الدخول على الـ Hard Disk وانقل بياناتك.

Cannot load COMMAND.COM, system halted

هذا الخطا شائع الحدوث مع 95 Windows و ايضا DOS وهي ان النظام لا يستطيع تحميل الملف Command.com الذي يحوي اوامر النظام.

لحل هذه المشكلة: تاكد من وجود ملف النظام على القرص الصلب او قم بنسخه من الاسطوانة الخاصة بالنظام او من جهاز اخر.

Error loading drive c

هذا الخطا معناه ان النظام غير قادر على تحميل معلومات الـ File system الى الذاكرة وهي غالبا خطا في الـ Hard Disk في الجزء الخاص بجدول الملفات.

لحل هذه المشكلة اتبع الخطوات الخاصة بالرسالة Sector not found.

Invalid drive specification

هذا الخطا يحدث عندما لا يستطيع الكمبيوتر التعامل مع الـ Partition table ولا يستطيع تحميل Drive Letter وهي شائعة الحدوث عندما تقوم بعمل FDisk او تقسيم للقرص الصلب ولم تقم بعمل Format له.

الحل لهذه المشكلة: اذا كان هذا الـ Hard جديد استخدم برنامج التقسيم الخاص به مثل Western Digital data life guard وخلافه او قم بعمل تقسيم وفورمات له باستخدام الـ Windows على جهاز اخر.

Not ready reading drive x

هذا الخطا شائع الحدوث مع الـ Removable Media مثـــل الـــــ CD Rom و Floppy وهي ان النظام غير قادر على القراءة من هذا الوسيط ســـواء كانـــت اســـطوانة ام Floppy Disk اما اذا ظهرت هذه الرسالة مع الــ Hard Disk فهذا معناه خطا في القرص الـــصلب وربما تكون مشكلة كبيرة قد تضطرك الى تغيير الـــ Hard ولكن جرب الحلـــول الخاصـــة بالـــ Hard Disk اولا كما سبق في الاعلى.

مشاكل متنوعة

الجهاز لا يعمل مطلقا عند بدء التشغيل:

هذا الخطا من اصعب المشاكل التي يصعب تحديد سببها لان الجهاز لا يعطـــي اي اســـتجابة ولهذا وجب عليك ان تجرب اكثر من جزء في الكمبيوتر ولكن من اهم الاجزاء التي جيب ان تختبرها (تاكد من توصيل الكهرباء – افحص الــ power supply او قم باســـتبداله – افـــحـ وصلات الـــ Power الخاصة باللوحة الرئيسية)

قد يحدث هذا الخطا ايضا عندما يكون هناك مشكلة في الـــ Motherboard وايـــضا مـــشكلة في الـــ Processor قم بتركيب الـــ Processor في لوحة اخرى وجـــرب اذا لـــم يعمـــل فالمشكلة في الـــ Processor واذا عمل يمكنـــك ان تجـــرب الــــ Motherboard علـــى Power Supply اخر.

الجهاز يعمل ولكن لا يوجد صوت او صورة على الشاشة

هذه المشكلة قد تكون احدى عدة مشاكل منها على سبيل المثال كارت الـــصورة بـــه مـــشكلة جرب اولا ان تحرك الكارت او تعيد تركيبه او استبدله باخر او قد تكون المشكلة فـــي اللـــحة الرئيسية Motherboard لن يفلح اي حل سوى التجربة والاستبدال وربمـــا تكـــون المـــشكلة متعلقة بـــــMonitor جرب شاشة اخرى.

الجهاز يقوم بعمل Restart اوتوماتيكيا عند بدء التشغيل:

هذه المشكلة قد تتعلق بالـــ RAM استبدل الـــ RAM او تفحص حالتهـــا او قـــم بتنـــضيفها باستخدام المنظفات الصناعية المخصصة لذلك واعد تركيبها مرة اخرى. قد تكـــون المـــشكلة ايضا متعلقة بـــVirus يقوم بعمل Restart للجهاز وهو موجود في الـــ MBR ولكـــن هـــذه النوعية اصبحت غير منتشرة. ربما تكون المشكلة Power Supply جرب اخر. هناك مشكلة

اخرى وهي Processor Fan او مروحة المعالج اذا لم تكن تعمل او تعمل بغير كفاءتها فانها ستؤدي الى سخونة المعالج وسوف يوقم الجهاز بعمل Restart لحماية المعالج وفي هذه الحالة استبدل المروحة باخرى جديدة.

الجهاز متوقف على شاشة الـ POST واسمع اصوات من الـ HD :

هذه المشكلة لها سببان اولهما ان الـ HD به عطل فني وننصحك بتجربته في جهاز اخر او استبدله. ثانيا غير cable Power الخاص بالـ HD لانه قد يكون به مشكلة. وللتعرف على المزيد من حلول المشكلات قم بزيارة موقعنا www.ask-pc.com وبهذا نكون قد شرحنا لك باختصار اهم الاشياء المتعلقة بالـ Hardware.

مشاكل البرمجيات – نظرة متعمقة في انظمة التشغيل

Software Troubleshooting

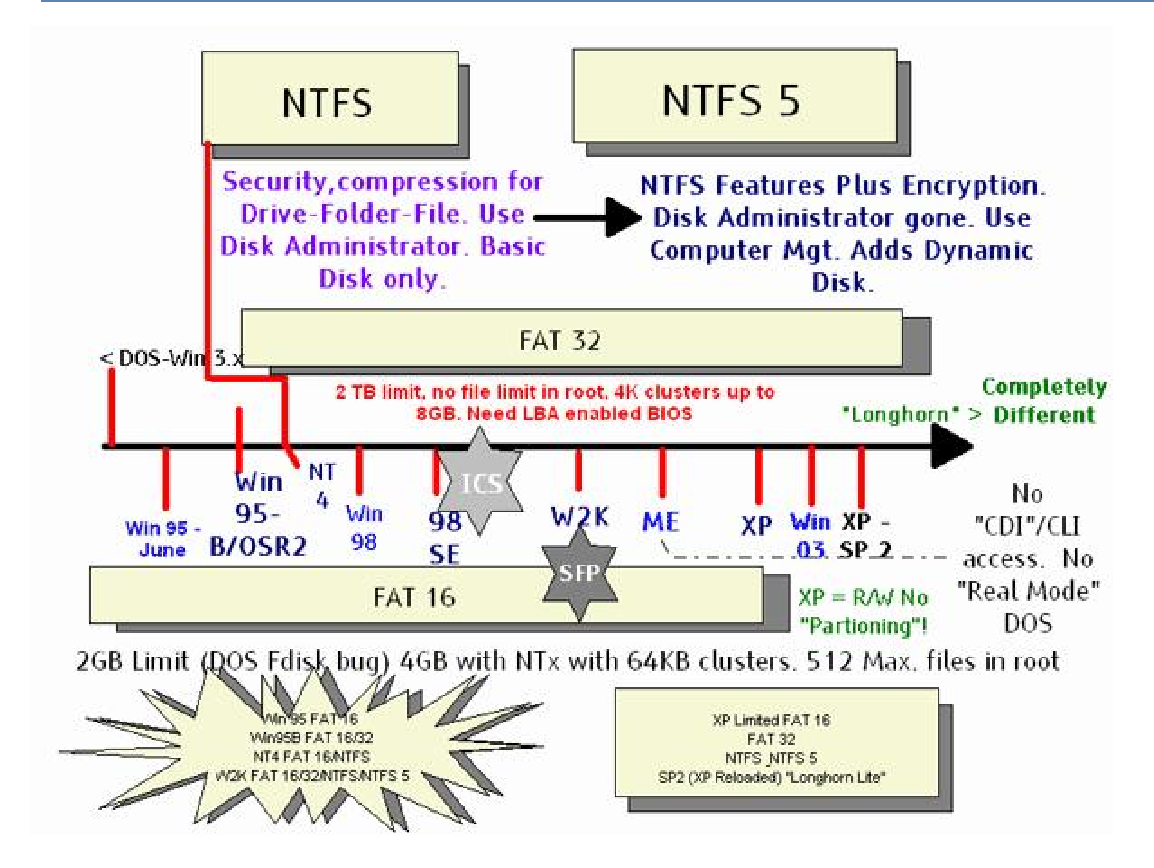
In depth knowledge of Operating System

بالطبع كدارس لمنهج شهادة الدعم الفني لابد ان تكون على دراية متعمقة في نظام التشغيل حتى تتمكن من حل مشكلات النظام والبرمجيات التي تعمل تحت مظلته ونحن هنا سوف نركز على نظام تشغيل Windows XP نظرا لشيوع استخدامه ولن نتطرق هنا في هذا المنهج الى اساسيات نظام التشغيل التي من المفترض انك تعرفها فهنا نحن نركز على الفهم المتعمق لاهم المكونات التي يجب ان تتعرف عليها كمرشح لاختبار شهادة الدعم الفني.

نظرة عامة على نظام Windows XP:

يتميز نظام الويندوز بانه سهل الاستخدام ويعتبر اكثر انظمة التشغيل شيوعا في العالم وكما هو معروف هناك عدة اصدارات من ويندوز اكس بي وهي Windows XP Professional و Windows XP Home Edition و Windows XP CE وكل نسخة منهم لها مميزاتها فالنسخة Professional بها بعض المميزات الهامة مثل الـ Security وايضا Administrative Tools التي لا توجد في النسخة Home اما النسخة CE فهي مخصصة لبعض الاجهزة الكفية مثل PDA و الـ Pocket PC.

ولكن قبل ان نتعمق في نظام التشغيل لابد ان تعرف الفرق بينه نظام XP وباقي انظمة ميكروسوفت السابقة فلقد حدث تغير كبير جدا على مدار السنوات السابقة وصولا للاكس بي



والمخطط بالاعلى يوضح لك تطورات انظمة التشغيل وما طرا عليها من تعـديلات وخاصـة في نظام تخزين البيانات والتعامل معها وهو الـ FAT او File Allocation Table ركـز على هذا الجزء هو ما يهمنا في هذا المنهج وكما ترى ايضا انه منذ اول صدور الـ ME او Millennium لم يعدج هناك وجود لواجهة الـ DOS الحقيقة الامر اصـبح مـن داخـل الويندوز وكما هو امامك ايضا FAT16 وصولا بـ 5 NTFS والتي سـوف نتطـرق لهـا لاحقا.

نظام التشغيل ويندوز اكس بي من نـوع GUI او Graphical User Interface امـا دوس مثلا فكان نظام CDI او Command Driven Interface لان اغلب التعامل معه كان عـن طريق الاوامر فقط ليس هناك واجهة رسومية كالويندوز.

وليس معنى اننا سوف نتعمق في ويندوز اكس بي اننا لن نتطرق الى الدوس فلابد لـك مـن معرفة اهم الاوامر التي سوف تحتاجها في تعاملك مع النظام.

```
Command Prompt
               0 Dir(s)   5,734,723,584 bytes free

C:\>cd mydata

C:\mydata>copy d:ocp.doc .
        1 file(s) copied.

C:\mydata>dir
 Volume in drive C has no label.
 Volume Serial Number is 5818-281C

 Directory of C:\mydata

01/13/2001  06:30p      <DIR>          .
01/13/2001  06:30p      <DIR>          ..
11/16/1999  04:34p           1,914,368 appx408.exe
01/13/2001  06:31p      <DIR>          n990-firmware1.1
11/30/2000  07:55p             647,168 ocp.doc
               2 File(s)      2,561,536 bytes
               3 Dir(s)     950,509,568 bytes free

C:\mydata>copy ocp.doc ocp-new.doc
        1 file(s) copied.

C:\mydata>_
```

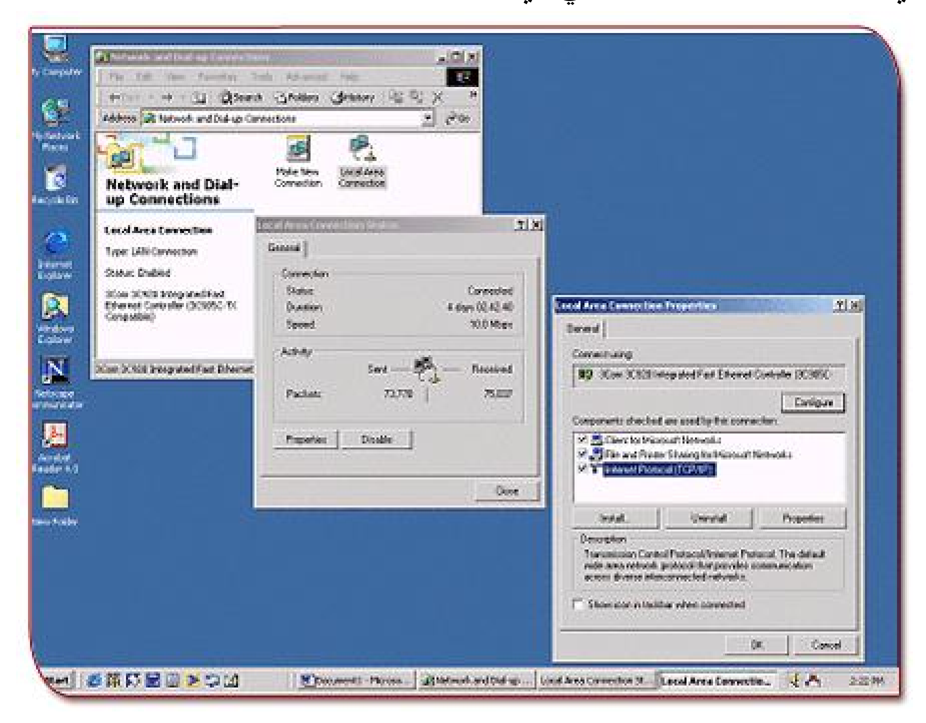
صورة توضح الـــ Command Prompt الخاص بتنفيذ اوامر الدوس بداخل الويندوز



خصائص نظام التشغيل

Operating System Features

لنظام التشغيل ويندوز عدة خصائص هامة سوف نتعرف عليها فيما يلي وهذه الخصائص هي
اهم ما يميز ويندوز اكس بي ولكن ضع في الاعتبار اننا سوف نستخدم Windows XP Pro
لانها تحوي خصائص كثرة لا توجد في اي اصدار اخر من الاصدارات الاخرى.



اهم مايميز هذه النسخة الاحترافية:

- انها تحوي Remote Desktop الذي يمكنك من التحكم في اجهزة اخرى على الشبكة
- Administrative Tools وهي من اهم ميزاته ومنها التحكم في كل شيء في النظام
- EFS او Encrypted File System نظام التشفير للملفات بدعم NTFS
- Offline Files & Folders والتي تتيح لك حرية التصفح للملفات بدون اتصال
- دعم Multiprocessor حيث تدعم XP Pro العمل بمعالجين في ان واحد
- لاتستمح للمستخدم بسطوع شاشة اقل من 800 X 600 Pixel

مكونات النظام OS Components

يتكون النظام من ٣ اجزاء اساسية يجب ان تكون ملما بهم الماما تاما وهم:

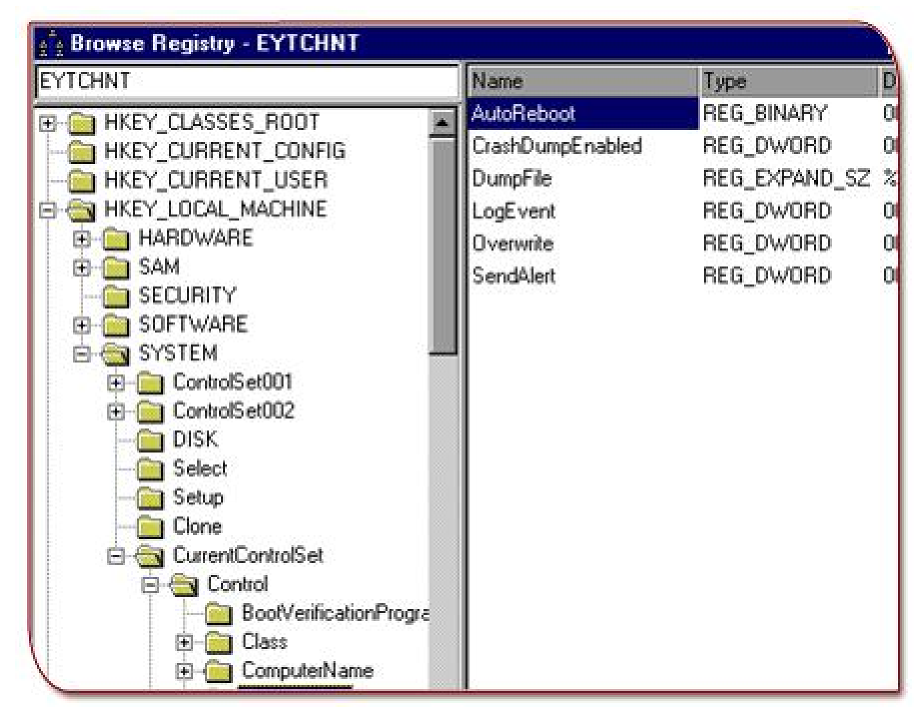
Registry	Virtual Memory	File System

وسوف نتطرق الى كل جزء في الفقرات التالية بشيء من التفصيل

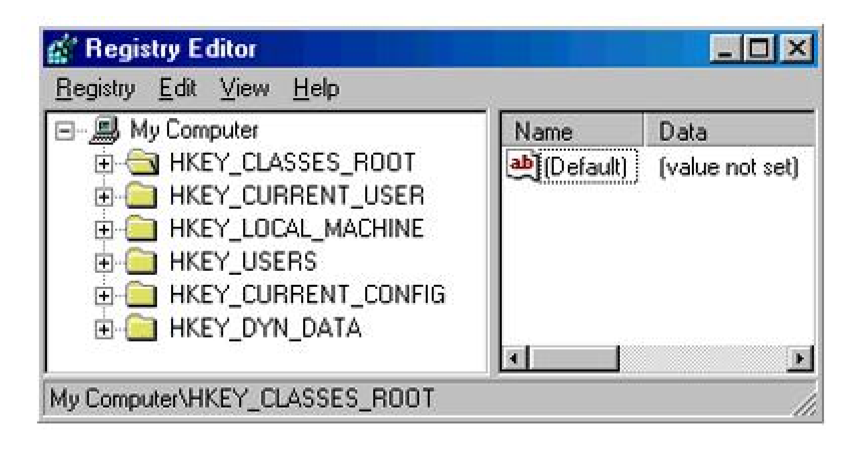
Registry

ماهو الـ Registry؟

الريجستري هو قاعدة بيانات النظام والتي يتم فيها تسجيل جميع البيانات التي تتعلق بالنظام من Software و Hardware وتضبيطات واعدادات والكثير واي تعديلات او اضفات تتم في الـ Control Panel يتم حفظها في الريجستري وملفات الريجستري هي ملفات مخفية على القرص الصلب يختلف مكانها حسب نسخة الويندوز التي تعمل عليها. ويمكنك ان تقوم بالتعديل في الـ Registry عن طريق الامر regedit.exe انقر Start<----Run ثم اكتب regedit.exe، وسوف يفتح لك محرر تعديل الريجستري او Registry Editor، ولكن احذر من العبث بهذه الاداة بدون معرفة فقد تتسبب في تعطيل الويندوز ككل!



ويتكون الريجستري من عدة اجزاء مهمة جدا:



HKEY_CLASSES_ROOT

ويحوي جميع البيانـــات الخاصة بالـ Classes وايضا التقنيات المختلفة مثل OLE وخلافه.

HKEY_CURRENT_USER

وهذا الجزء يحوي جميع التضبيطات الخاصة بالمستخدم من تضبيطات للشبكة وسطح المكتب واسم المستخدم وخلاف من الاعدادات المتعلقة بالـ User

HKEY_LOCAL_MACHINE

يحوي هذا الجزء جميع البيانات الخاصـــة بـــالكمبيوتر والـــ hardware مـــن Drivers و Devices واعداداتها والذاكرة وايضا معلومات التشغيل وخلافه من اعدادات الكمبيوتر.

HKEY_USERS

هذا الجزء يحوي جميع البيانات الخاصة بالـ User Profiles

HKEY_CURRENT_CONFIG

هذا الجزء يحوي الــ Hardware Profile المستخدم لتضبيط اعدادات الــ Hardware

انواع البيانات التي يتم تخزينها في الريجستري

REG_BINARY

هذه البيانات عبارة عن بيانات المكونات الصلبة ويتم تخزينها على هيئة Hexadecimal.

REG_DWORD

هذا النوع من البيانات عبارة عن 4byte ويتم تخزين فيه قيم معينة للــHardware.

REG_EXPAND_SZ

متغير معين من البيانات Variable تتغير بتغير البرنامج المستخدم لها حاليًا.

REG_MULTI_SZ

متغير حرفي متعدد المهام ويحوي دائما قائمة من القيم يمكن قراءتها و الكتابة اليها.

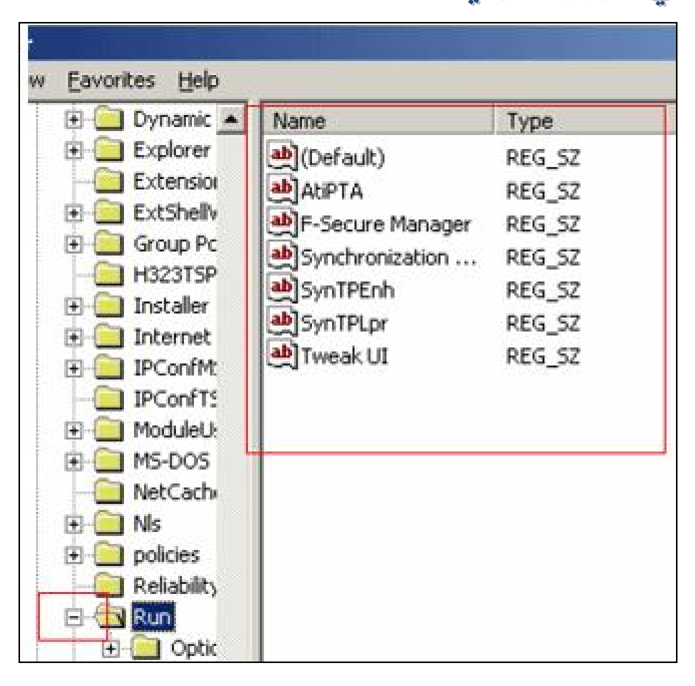
REG_SZ

متغير حرفي ثابت Fixed String.

REG_FULL_RESOURCE_DESCRIPTOR

قائمة بالــ Drivers الخاصة بالــ Hardware

القيم الخاصة في الريجستري



المعلومات او القيم التي تكتب في الريجستري تسمى Entries وهي عبارة عن:

١. اسم القيمة Name of the value
٢. نوع القيمة data type of the value
٣. القيمة نفسها Value itself

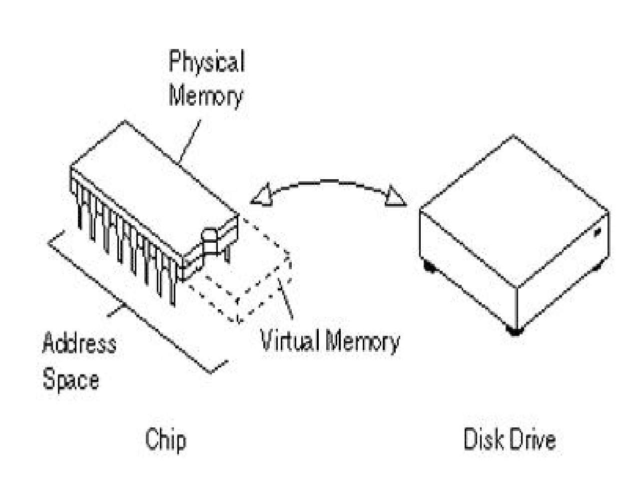
وننصح دائما بعمل Backup للريجستري قبل عمل اية تعديلات وهناك برامج كثيرة متوفرة لعمل ذلك يمكنك ان تجدها في قسم انظمة التشغيل في موقعنا www.ask-pc.com/vbx وسوف نشرح لك ايضا في قسم التدريبات العملية كيف تقوم بعمل ذلك بكل سهولة.



الذاكرة الافتراضية

Virtual Memory

الذاكرة الافتراضية هي جزء من الـ Hard Disk يتعامل معه نظام التشغيل على انها Physical memory او ذاكرة حقيقية مثل الـ RAM الا ان الـ Virtual Memory ابطا بكثير من الذاكرة الحقيقية والذاكرة الافتراضية عادة يكون حجمها كبير جدًا بالمقارنة بالذاكرة الرئيسية في الكمبيوتر



وتعرف العملية التي يتم تخزين البيانات بها على الـ Virtual Memory ومعالجتها بـ Swapping وهذه الذاكرة مفيدة جدًا في البرمجيات التي تلتهم الذاكرة الحقيقة والتي قد تحتاج الى 4 Giga من الذاكرة مثل الـ PhotoShop على سبيل المثال.

Virtual Memory ? X

Drive [Volume Label] Paging File Size (MB)

C: 768 - 1536

Paging file size for selected drive

Drive: C:

Space available: 15580 MB

Initial size (MB): 768

Maximum size (MB): 1536 Set

Total paging file size for all drives

Minimum allowed: 2 MB

Recommended: 1918 MB

Currently allocated: 768 MB

Registry size

ويجب ان تعرف ان معظم اجهزة الكمبيوتر تتعامل مع اربعة انواع من الذاكرة وهي:

الـ Registers في المعالج او CPU وهي اجزاء صغيرة للتخزين

الـ Cache كما تعلت مسبقا

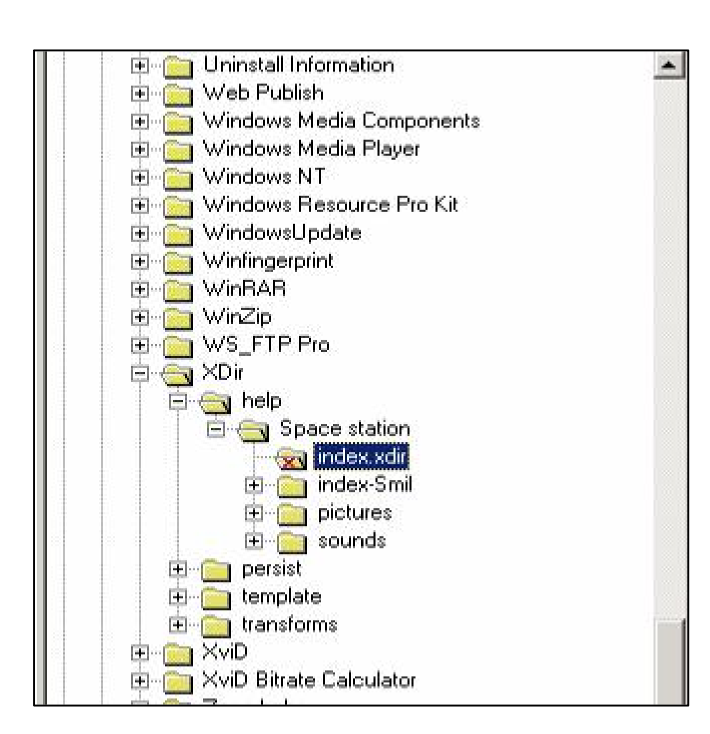
الذاكرة الحقيقية RAM

الـ Virtual Memory وهي ابطا نوع منهم.

نظام الملفات

File System

الملف هو يمثل مجموعة من البيانات التي تخزن على وشيط تخزين سواء كانـــت صـــور او نصوص او فيديو الخ.



اما الـــ File System هـــو النظـــام الذي يحكم ترتيب الملفات ومـــسمياتها ومكان تخزينها على الوســيط ولــيكن الـــ HD وكيفية استدعائها والـــتحكم فيها وايضا عمل التسلسل الشجري او الهرمي الخاص بالملفات والمجلـــدات او ما يسمى Hierarchy كما تـــرى في الصورة..

ويعتمد عمــل الــــ File System على ما يعـــرف بالقطـــاع او Sector وهو يكون عادة 512 bytes ويكـــون نظام الملفات مسؤل عن ترتيب هذه الـــ Sectors وتحويلها الى ملفات ومجلدات وكعرفة كل مجلد او ملف ينتمي لاي Sector وهكذا.

وينقسم الـــ Files System الى عدة انواع نشرحها فيما يلي:

Disk File system

هو نظام تخزين الملفات على الوسيط سواء كـــان Hard Disk او CD-ROM الـــخ وهـــو يحوي انواع انظمة فرعية وهي FAT, NTFS, ext2, ISO 9660 وخلافه

و الـــ FAT هو File Allocation Table او جدول الملفات وهو والـــ MBR من اهـــم الاجزاء الحساسة في الـــ HD وهي المسؤلة عن معرفة البيانات المخزنـــة علـــى القـــرص وايضا اماكنها وحجمها واي خلل فيها يجعل الكمبيوتر غير قادر على القراءة من الـــ HD.

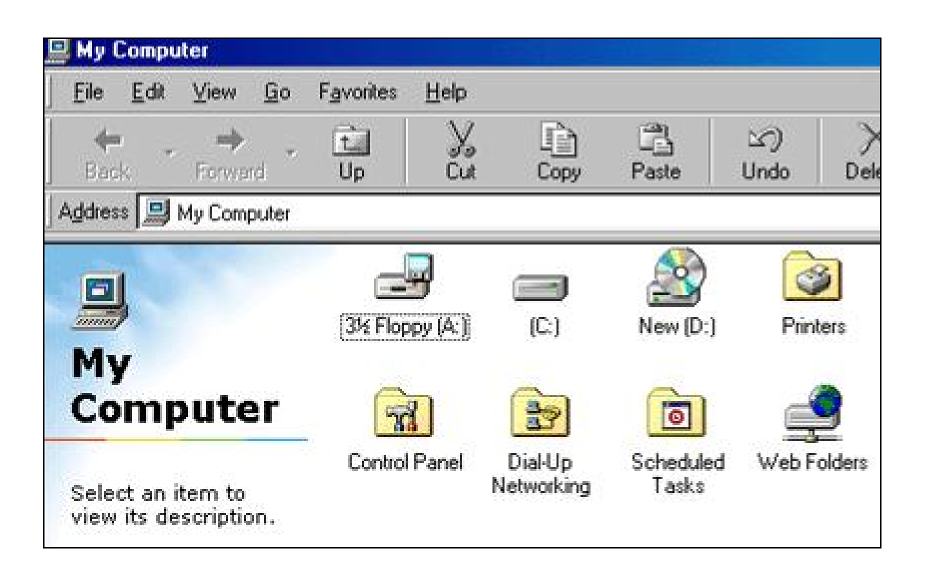
Network File System

هو نظام الملفات المسؤل عن كيفية الوصول للملفات عبر الشبكة ويعرف ايضا بنظـام DFS او Distributed File System وهو يدعم نظرية الوصول للملفات من اكثر من جهاز فـي ان واحد ويعرف ايضا بـ Shared File System.

Database File System

نظام ملفات قواعد البيانات وهو بديل عن نظام الـ hierarchy المستخدم في سرد الملفـات والمجلدات وهو نظام يعتمد على قواعد البيانات في فهرسة الملفات والمجلدات.

ولكن ماهو نظام الملفات المستخدم مع نظام ويندوز؟



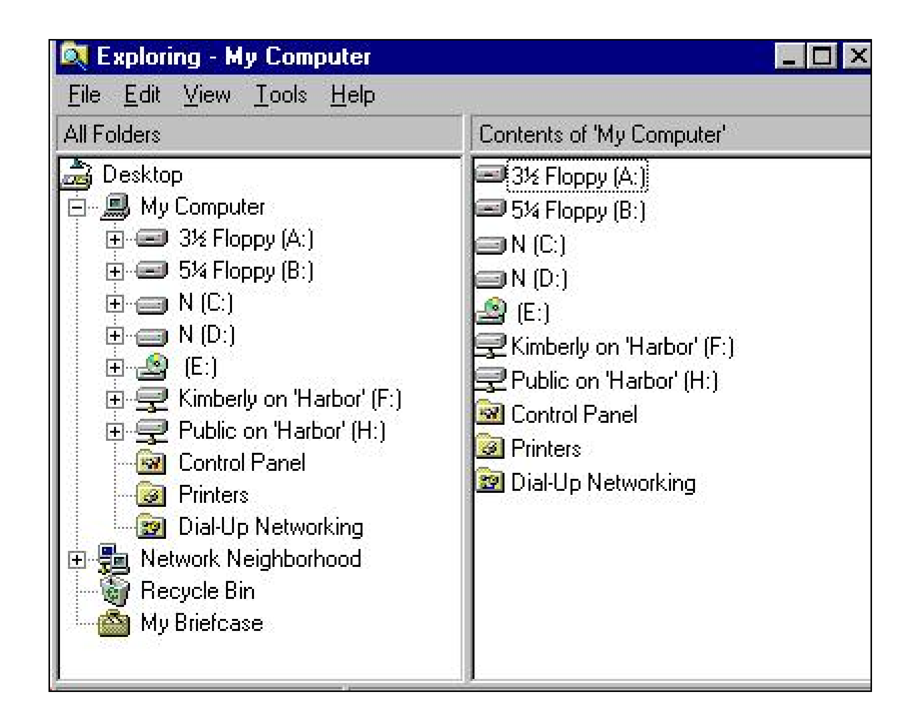
يعتمد ويندوز على نظام الملفات FAT و NTFS وبالطبع كما هو معلوم ان FAT كان منـه نوع قديم وهو 16 FAT الذي كان لايدعم اسماء ملفات طويلة وايـضا حجـم معـين للـ Sector الذي يؤثر في مساحة الـ HD والان يوجد 32 FAT وايضا الـ NTFS وبـدا الـ NTFS في الظهور مع نظام ويندوز NT وبـدا يـدعم الحمايـة Security للملفـات والمجلدات والتحكم في مساحة القرص او Disk quota وخلافه.

واجهة النظام OS Interface

في هذا الجزء سوف نتعرف على بعض الاشياء الهامة في واجهة النظام او الـــ Interface

Windows Explorer

متصفح الويندوز هو الجزء في النظام المسؤل عن عرض الملفـــات والمجلـــدات والاجهـــزة الملحقة بالنظام ويحمل الكثير من الامكانيات الهائلـــة وهـــو مبنـــي علـــى تقنيـــة Internet Explorer وهو ايضا يمكنه عرض صفحات HTML والصور وخلافه نظرا لاحتوائه علـــى هذه التقنيات من IE.

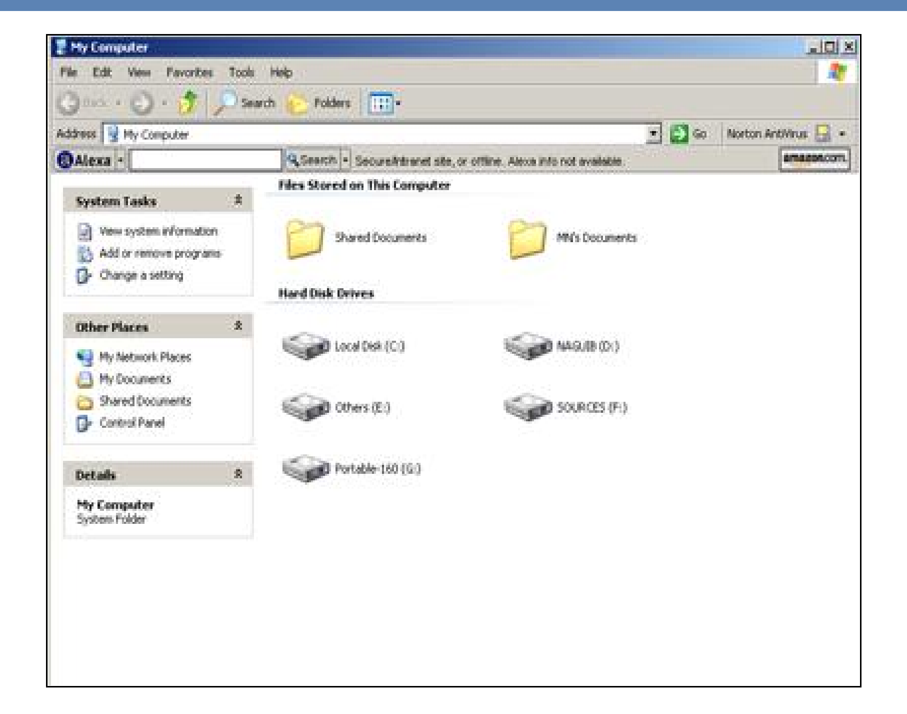


والملف المسؤل عن تشغيل هذا الجزء في الويندوز يدعى explorer.exe

My Computer

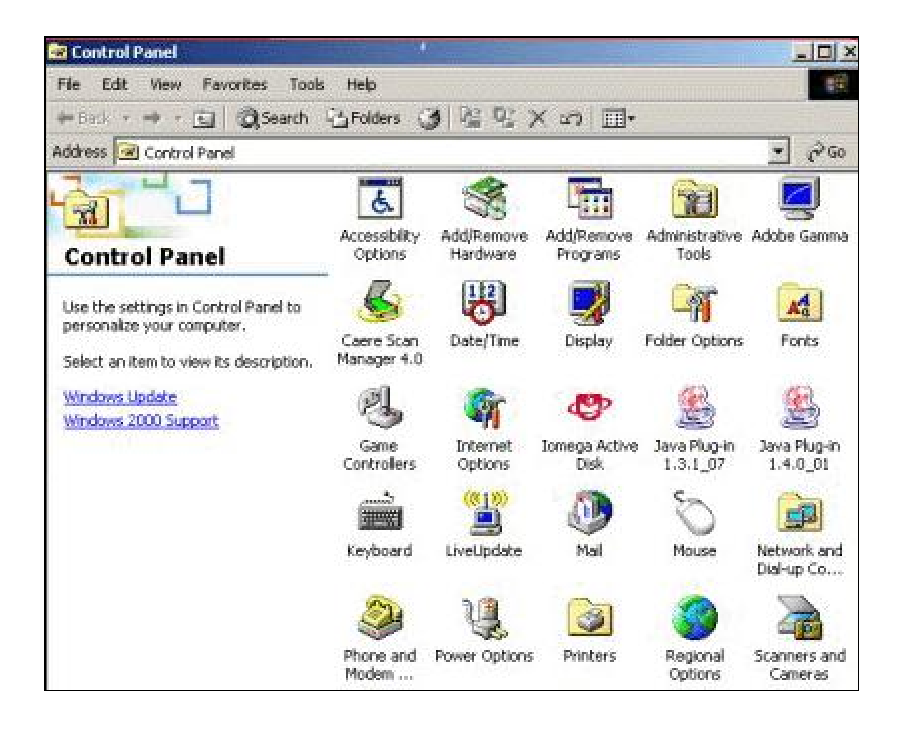
هي الايقونة الرئيسية في النظام والتي تستطيع من خلالها تصفح الاجهزة الملقـــة بـــالكمبيوتر مثل الـــ HD و الـــ CD-Drives وايضا Network drives على الشبكة.

ويمكنك ايضا من الوصول الى الشبكات المتاحة.



Control Panel

هي المكان الذي يتيح لك التحكم في جميع اعدادات النظام والبرمجيات وايضا الاجهزة الملحقة وخلافه ولاحظ ان شكلها مختلف من Classic View الى Windows XP.



ولناخذ مكونات لوحة التحكم او الـــ Control Panel بالترتيب

Accessibility

هذه الخاصية تتيح لك ضبط بعض الاعدادات في النظام لتلائم الاشخاص الذين لديهم مـــشاكل بصرية او يستعملون اليد اليسرى وخلافه عن طريق التحكم في الاصوات والخطوط واتجـــاه القوائم الخ..

Add Hardware

هذا الجزء هو المسؤل عن اضافة اي ملحق او جهاز جديد Hardware للكمبيـــوتر وغالبـــا يظهر لك في صورة Wizard عندما تقوم بالحاق جهاز جديد للكمبيوتر يـــسالك عـــن الـــــ Driver او تعريفات هذا الجهاز الجديد ليقوم بتعريفها في النظام.

Add/Remove Programs

هو الجزء المسؤل عن تركيب وازالة البرمجيات في الجهاز وايـــضا يظهـــر لـــك المـــساحة المستخدمة من البرنامج وايضا يمكن ازالة واضافة برمجيات خاصة بالويندوز عن طريق هذا الجزء ايضا او Windows Components.

Add or Remove Programs

Change or Remove Programs | Add New Programs | Add/Remove Windows Components | Set Program Access and Defaults

Currently installed programs: Show updates Sort by: Name

Program	Size
Accent OFFICE Password Recovery 2.40	Size 0.750MB
ACDSee	Size 2.960MB
ACE Mega CoDecS Pack	Size 135.000MB
Active Desktop Calendar 5.9	Size 7.810MB
Adobe Acrobat 5.0	Size 12.440MB
Adobe InDesign CS Time Limited Trial	Size 139.000MB
Adobe Photoshop 7.0 ME	Size 73.430MB
Adobe Photoshop CS2	Size 217.000MB
Advanced Office XP Password Recovery	Size 4.210MB
Alexa Toolbar	Size 0.060MB
ALZip	Size 5.960MB
AOL Uninstaller (Choose which Products to Remove)	
Articulate Presenter Professional Edition Trial	Size 14.830MB
Articulate QuizMaker	Size 3.980MB
ASK-PC	Size 0.860MB
ATI - Software Uninstall Utility	Size 0.100MB
ATI Control Panel	Size 15.610MB
ATI Display Driver	

Administrative Tools

هذا الجزء من اهم الاجزاء التي تهم System Administrator او مسؤل النظام وهو جــزء مهم جدا ايضا بالنسبة لك كدارس للدعم الفني حيث ان التعامل مع هــذه الاداة يمكنــك مــن التحكم في الــ System Security وايضا System Performance والعديد مــن الاشــياء الهامة، وسوف نتعرض له بالتفصيل لاحقا ولاحظ اننــا فــي الجــزء الخــاص بالـــ OS Interface او واجهة النظام نحاول فقط القاء الضوء على اهم مكونات واجهة النظام لانك من المفترض انك على علم بها.

Date & Time

تضبيط كل ما يخص التاريخ والوقت في النظام وهي تقرا ماهو موجود في الــ Bios.

Display

كل ما يخص تضبيطات الصورة من خلفيات Wallpapers و سطوع للشاشة وخلافه.



Folder options

هذا الجزء يتيح لك التحكم فــي خــواص الملفــات والمجلدات وايضا التحكم في البرمجيات التي تفــتح الملفات وانواعها وخلافه وهي ايضا يمكنك ان تصل اليها عن طريق Explorer عن طريق Tools ثــم تختار Folder Option.

Fonts

هذا الجزء هو المسؤل عن عرض الخطوط او الـــ Fonts المتاحة في النظام وايــضا يــساعدك علــى تركيب فونطات جديدة بنقلها في هذا المجلــد ويقــوم باضافتها الى النظام وتظهر في البرامج المــستخدمة للخطوط.



Game Controllers

هذا الجزء يتيح للمستخدم التحكم في الادوات المستخدمة في اللعب مثل الـ Joystick وبعض الانواع الخاصة بالـ Games والتي يتم تركيبها كملحقات للكمبيوتر

Internet Options

جزء هام جدا وهو خاص بتضبيطات الانترنت والحماية على الانترنت وطرق عرض الصفحات على الانترنت والكثير من التضبيطات في الـ Internet Explorer

Keyboard

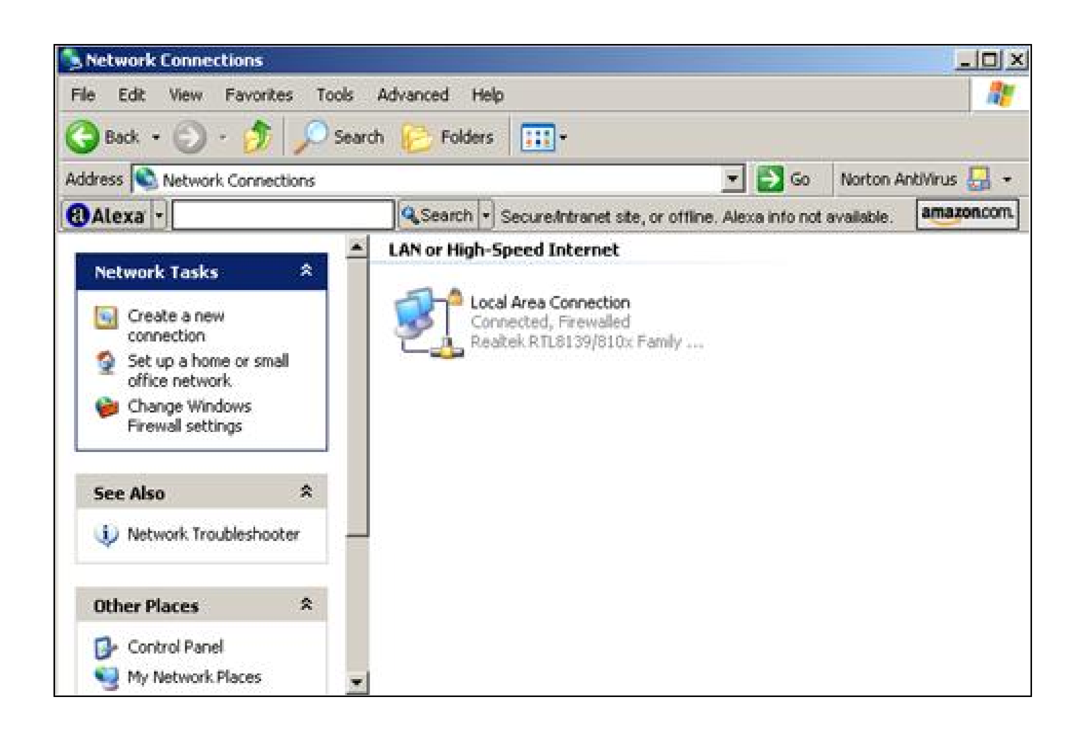
هذا الجزء يتيح للمستخدم التحكم في جميع خصائص لوحة المفاتيح من تضبيطات المفاتيح وسرعتها

Mouse

هذا الجزء خاص بالتحكم في الماوس وكل ما يتعلق به من اعدادات.

Network Connections

هذا الجزء هام جدا وهو يتعلق بتضبيطات الشبكة سواء الشبكة المحلية LAN او ايضا الاتصال بالانترنت وايضا الـ Firewall واي تضبيطات تخص الشبكات.





Phone & Modem Options

هذا الجزء خاص بتضبيطات الفاكس موديم وخواصه وايضا اتصالك بالانترنت اذا كنت تستخدم Modem ويمكنك من عمل اتصال جديد او التعديل في الاعدادات الموجودة.

Power Options

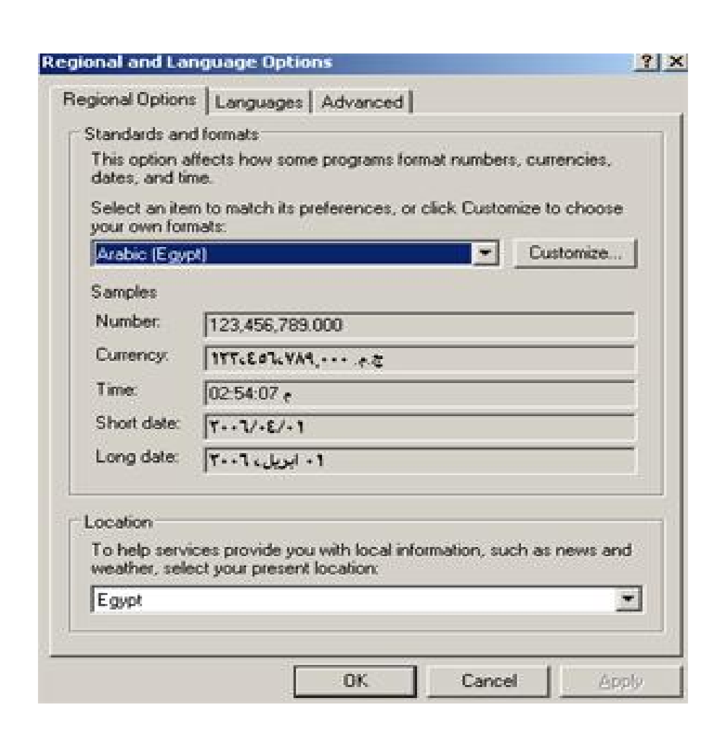
يتعلق هذا الجزء بكل ما يخص اعدادات الطاقة في الجهاز يمكنك ان تتحكم في اغلاق الشاشة بعد فترة لتوفير الطاقة يمكنك من التحكم في اجهزة UPS او Uninterruptible power supply اذا كنت تستخدمها و العديد من الاعدادات الهامة للطاقة المتعلقة بجهازك.

Printers & faxes

يمكنك هذا الجزء من التعامل مع الطابعات و اجهزة الفاكس الملحقة بالكمبيوترفتستطيع اضافة طابعة للجهاز سواء عن طريق الكابل مبشرة او عن طريق الشبكة من هذا الخيار

Regional & Language Settings

هذا الجزء من اهم الاجزاء التي يجب ان تهتم بمعرفتها جيدا لانها تتحكم في شكل عرض الارقام على النظام حسب الدولة التي تختارها و ايضا يتحكم في اللغات المستخدمة في النظام و التي يمكن ان يدعمها النظام وجميع مشاكل اللغة وما يتعلق بها يمكنك حلها من هذا المكان.



Scanners & Cameras

هذا الجزء يتعلق باجهزة الكاميرات والماسحات الضوئية Scanners التي يمكن الحاقها بالكمبيوتر والتحكم فيها من هذا الجزء

Security Center

هذا الجزء من لوحة التحكم يوجد فقط في Windows XP SP2 وهو يتحكم في برنامج الفيروسات وايضا Firewall وايضا التحديث الدوري للنظام من الانترنت Automatic update ، وتستطيع ايضا من خلاله التحكم في هذا المكونات في النظام واغلاقها او تشغيلها Enable or Disable.

Sound & Audio Devices



هذا الجزء مهم جدا للتحكم في الصوت في جهازك زكيف يتم عرضه وحجم الصوت وايضا اعدادات كارت الصوت في جهازك وتعريفه الى اخرة من جميع الاعدادات الخاصة بالصوت وايضا اصوات الويندوز المستخدمة في بداية التشغيل.

Speech Setting

ستحكم هذا الجزء في القاريء الالي الموجود في الويندوز ويستخدم هذا الجزء ايضا في عمل بعض الاوامر الصوتية التي تستطيع عن طريقها التحكم في الكمبيوتر عن طريق اصادار اوامر صوتية.

System

هذا الجزء من لوحة التحكم هو من اهم الاجزاء التي سوف نتعرض لها تفصيلا لاحقا لانه الجزء الذي يتيح لك التحكم في كل صغيرة وكبيرة في جهاز الكمبيوتر من تغيير لاسم الكمبيوتر على الشبكة مرورا بتعديلات في الـ Hardware وخلافه الكثير.

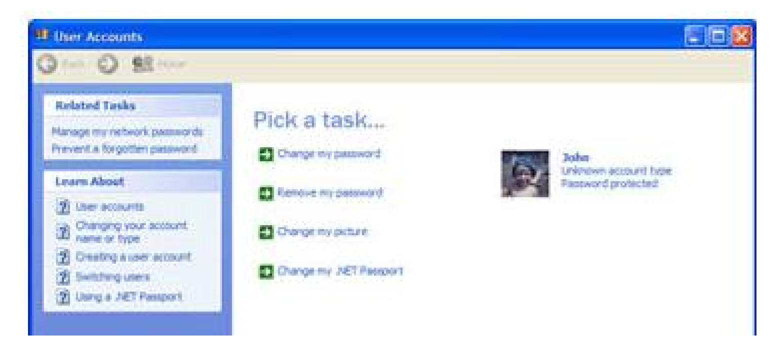


Taskbar & Start menu

هذا الجزء يتيح لك التحكم في مواصفات واعدادات شريط المهام وايضا في قائمة start

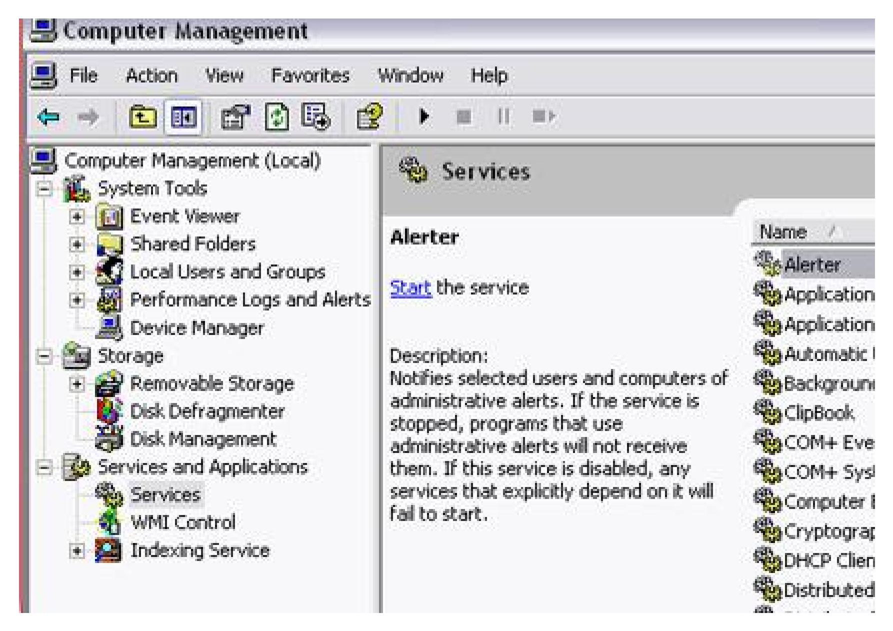
User Accounts

هذا الجزء مهم جدا ايضا في لوحة التحكم وهو يتيح لك عمل اكثر من مستخدم للجهاز وايضا يتيح لك تعديل المستخدمين الحاليين اذا كنت Administrator ويمكنك ايضا ان تعدل كلمة المرور وخلافه

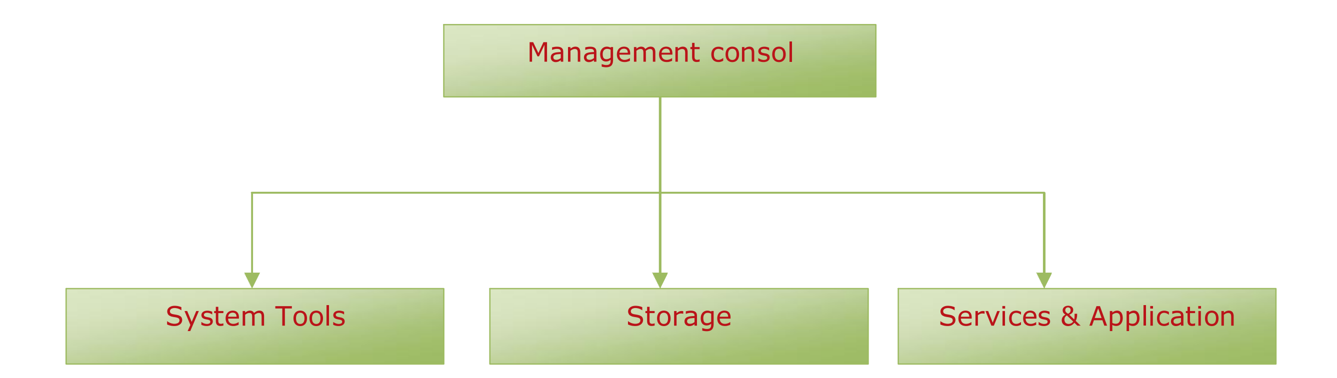


Computer Management Console

هذه الاداة تجمع مجموعة من الادوات الخاصة بالتحكم في الكمبيوتر ككل او مايسمى Administrative tools ويمكنك من خلالها التحكم اما في Local Computer او في Remote Computer وهي تنقسم الى ٣ اجزاء رئيسية كل جزء ينقسم الى عدة افرع مختلفة.



ولفتح الــ management console كل ماعليــك هــو النقــر Right Click علــى My Computer وتختر من القائمة Manage وسوف تفتح لك النافذة في الاعلى.



وسوف نتعرض الى كل جزء من مكوناته كما يلي وما يندرج تحته.

System Tools

Event Viewer

هذا الجزء خاص بعرض الــ Events والــ logs Security الخاصة بالبرمجيات والتحكم فيها

Shared folders

هذا الجزء يتيح لك ان تتعرف على الاماكن المــستخدمة فــي Sharing والملفــات وخلافــه والتحكم فيها

Performance logs & Alerts

هذا الجزء يقوم بمراقبة الــ System ويمكنك ان تقوم بعمل جزء معين يمكن مراقبتــه فــي النظام

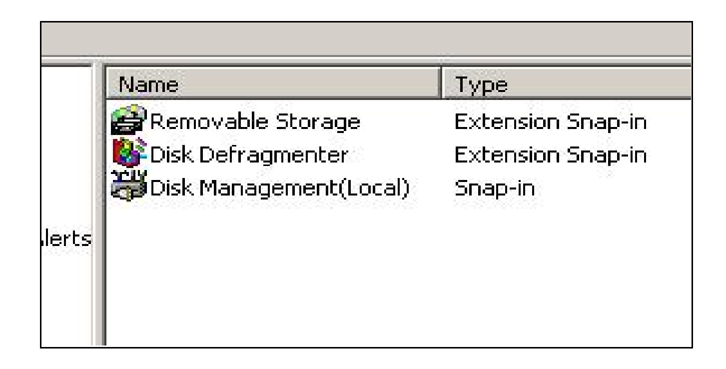
ويخبرك النظام بما يحدث من تعديلات عليه عن طريق رسائل تقوم انت ايضا بتعريفهــا فــي هذا الجزء

Device Manager

بالطبع انت تعرف هذا الجزء ويمكنك الوصول اليه ايضا من قائمة System وهو يتحكم فــي جميع المكونات التي تتصل بالكمبيوتر وتعريفاتها Drivers

Storage

يتكون من ثلاثة اجزاء فرعية:



Removable storage

وهو يقوم بعرض المعلومات والتحكم في الملحقات الخاصة بالتخزين والتي يمكن نقلهـا مثـل CD.

Disk Defragmenter

يستخدم هذا الجزء في عمل Defrag للـ HD وهي مهمة جدا لترتيب الملفـات علـى الــ HD

Disk management

يستخدم هذا الجزء في التحكم في تقسيم الـ HD والتحكم في نظام الملفات وترتيب الاقراص وخلافه

Services & Applications

هذا الجزء مهم جدا وهو خاص بالتحكم في الخدمات المتوفرة في النظام وهو يحوي عدة افرع هي:

Services

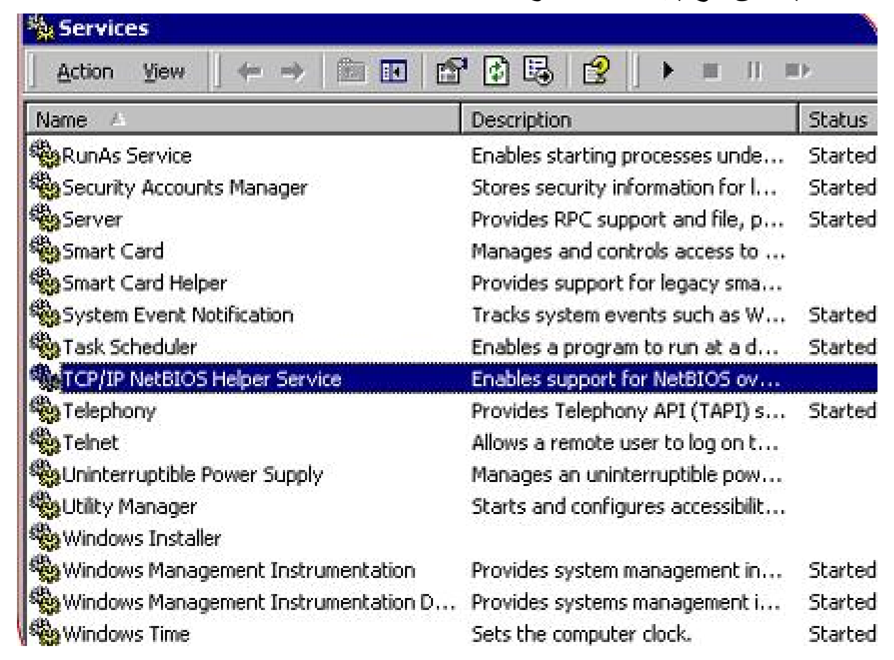
للتحكم في جميع خدمات النظام

WMI Control

Windows management instrument يتحكم في برمجيات النظام.

Indexing Services

يتحكم في كل ما يخص ترتيب الملفات و المجلدات



مازلنا في الجزء الخاص بـ OS Interface او مفردات واجهة النظام ونتعرض للاجزاء بشيء من الاختصار ماعدا بعض الاجزاء الهامة لك كدارس للدعم الفني سوف نسردها بالتفصيل بالاضافة الى انك سوف تجد شرح اخر في Workshop على الموقع يوضح لك اهم الاجزاء في المنهج فلابد من الدخول الى قسم الـ Workshop لتقف على فهم ما لم تستطع الوصول اليه في هذا الكتاب.

Accessories & System Tools

هذا الجزء من واجهة النظام يمكن الوصول اليه من قائمة Programs وهي تتكون من عـدة اجزاء



Accessibility

للتحكم في الاشياء التي قد تفيد في تكبير حجم الفونط والشاشة ولوحة المفاتيح على الشاشة.

Communications

كل ما يتعلق بالاتصالات في الكمبيوتر من شبكات وتحكم في الاجهزة عـن بعـد Remote Access.

Entertainment

الجزء الترفيهي في الويندوز من مشغل الفيديو ومسجل الصوت.

System Tools

هام جدا فهو يحوي اهم خدمات النظام من System restore وهي الاداة الشهيرة لاسـتعادة النظام وايضا Back up و الكثير من خدمات النظام.

Address Book

جزء مهم جدا لتخزين جميع العناوين التي تستخدمها في البريد وبرامجهـا مثـل Outlook Express.

وهناك العديد من الخدمات الاخرة المتوفرة في قائمة Accessories يمكنك التعـرف عليهـا بسهولة.

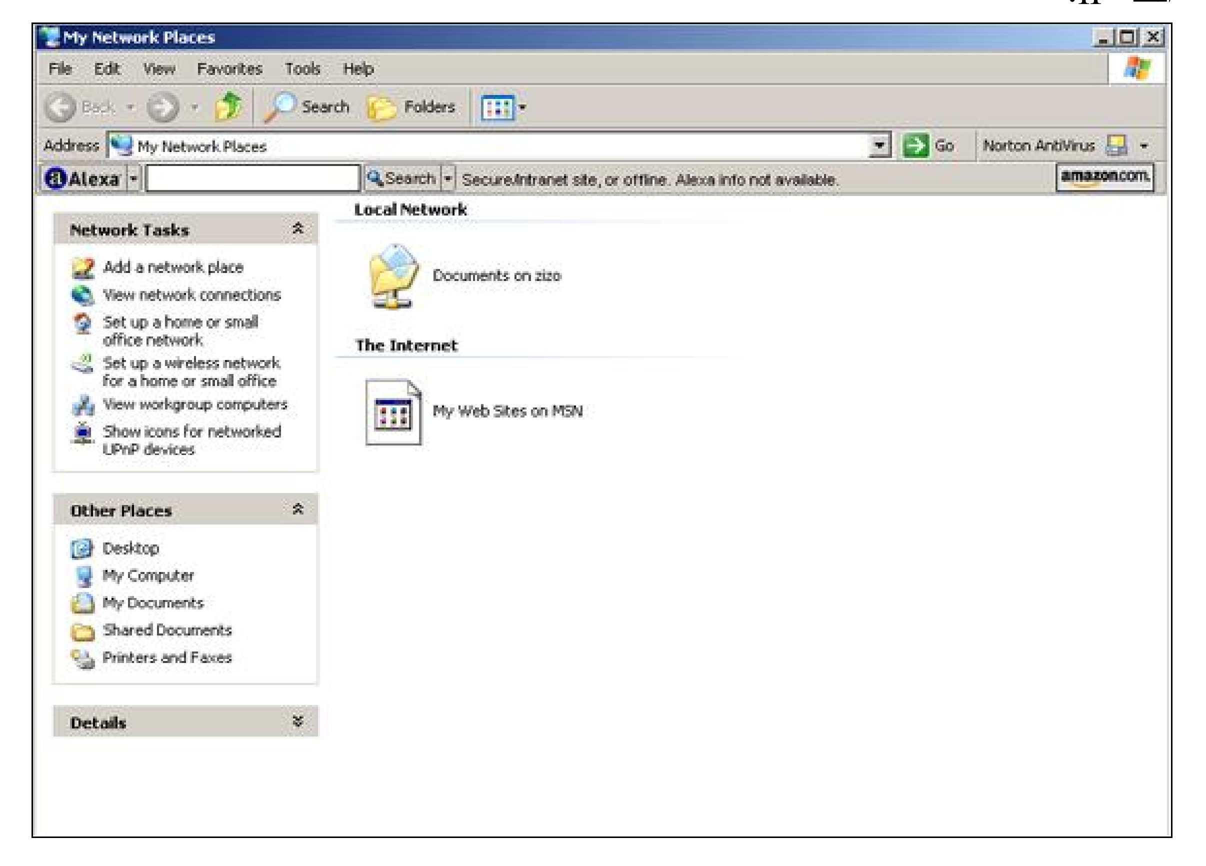


Command Line Interface

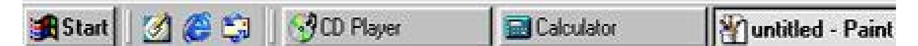
او مايعرف باسم CLI وهو جزء مسؤل عن تنفيذ اوامر الــ DOS مــن داخــل الوينــدوز وسوف نتعرف عليه تفصيلا لاحقا لانه من اهم الاجزاء في الويندوز وايضا سوف تــستخدمه كثيرا كمحترف صيانة وعدم لمامك بهذا الجزء لن يعطيك الاحترافية التي تريدها في التعامــل مع الكمبيوتر كخبير .

Network Places

هذا الجزء في النظام هو الجزء الذي يتيح لك التعرف على الاجهزة علــى الــشبكة وايــضا توصيل جهازك بشبكة محلية LAN والتحكم في اعدادات جهازك على الشبكة وايضا ارقــام الـــ IP.



Taskbar & System Tray



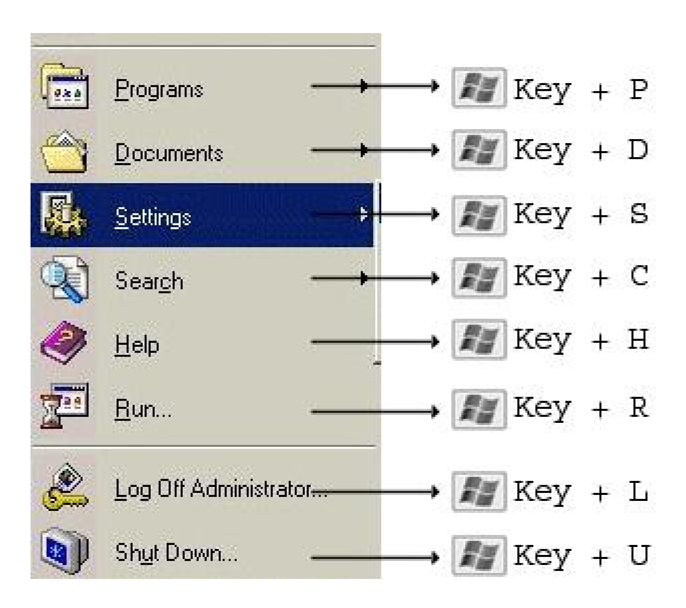
Taskbar هو بالطبع غني عن التعريف وتجد فيه نوافذ البرامج المفتوحة اما System Tray فتجد به الايقونات الهامة الخاصة بالنظام مثل الوقت والصوت وبعد البرمجيات الاخرى.

Start Menu

قائمة البداية هي اول جزء تستخدمه في نظام التشغيل وهو يحوي البرمجيات والبحث واغلاق الجهاز والتحويل من مستخدم لاخر والوصول لاعدادات النظام وتوجد محتويات قائمة Start في هذا المكان

C:\Documents and settings\username\start menu\

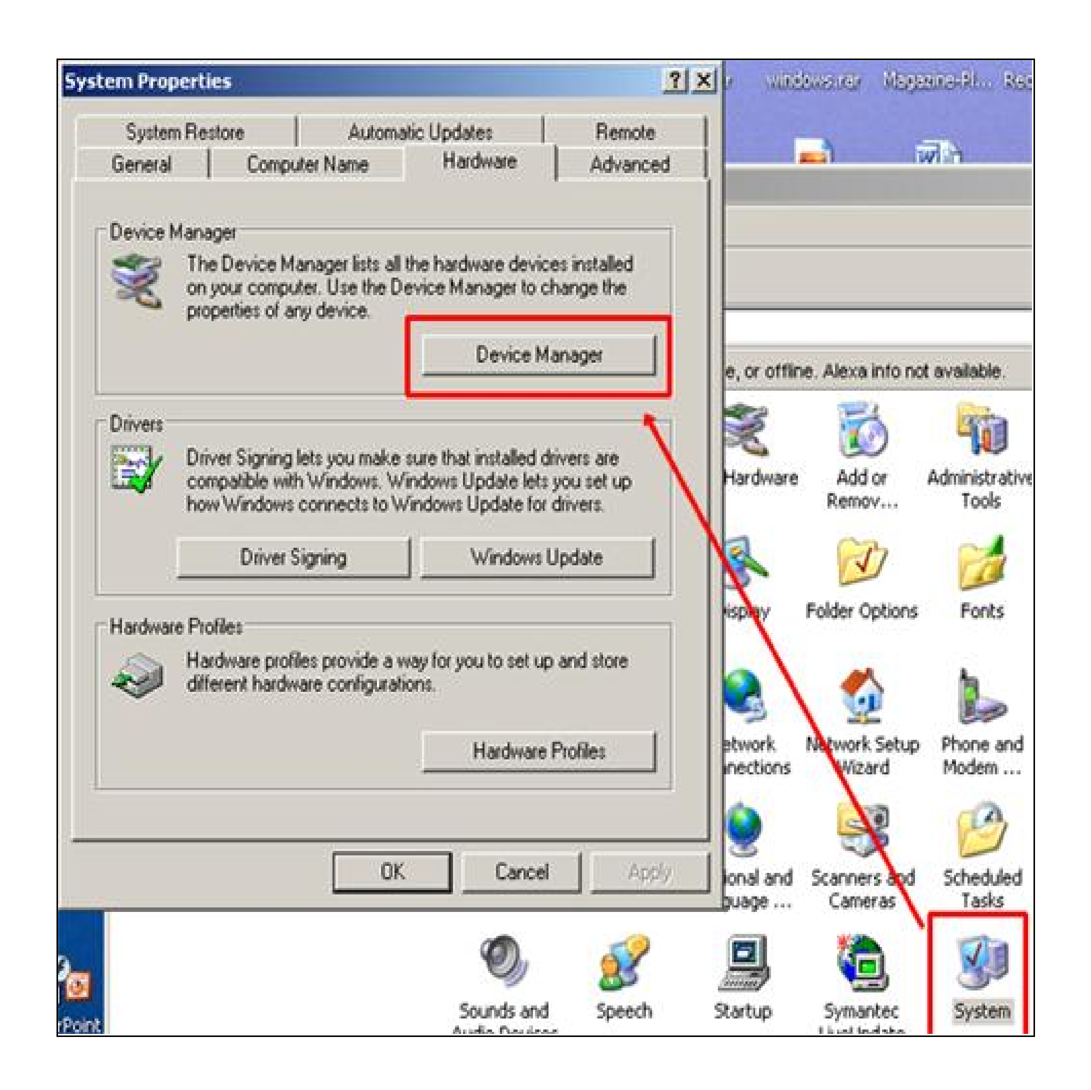
حيث ان username هو اسم الـ Account الذي تعمل عليه الان على الويندوز



وفي الصورة توضح لك مفاتيح اختصارات اقسام قائمة Start حيث يمكنك الوصول اليها بسهولة بدون استخدام الـ Mouse.

Device Manager

هذا الجزء من الويندوز يعتبر من اهم الاجزاء للتحكم في الاجهزة وتعريفاتها Drivers وكيف تعمل مع النظام وخلافه بالاضافة الى التعرف على اعطال هذه الاجهزة واصلاحها.
وهو موجود في الــ Control Panel باسم System.



وبهذا نكون انتهينا من الجزء الخاص بـ OS Interface او واجهة النظام وكما اوردنا سابقا لابد من مطالعة الجزء الخاص بالــ Workshop على موقعنا للوقوف على فهم ما لم تستطع فهمه من هذا الكتاب فسوف تجد الكثير من الدروس المتفاعلة بالصوت لتعينك على فهم اهم الامور في هذا المنهج والتي من المفترض كدارس لشهادة الدعم الفني ان تتعرض لها في دراستك.



System Files & Disk Partitions

ملفات النظام واجزاء القرص الصلب او Disk Partitions هي من اهم الاشياء التي يجب ان تعرفها في نظام التشغيل وسوف نتطرق الى ملفات النظام في بيئة NT Windows حيث انها هي نفس التقنية المبني عليها Windows 2000 و Windows XP وضع في اعتبارك ان هناك ملفات اخرى في Windows 95 و Windows 3.11 الا اننا سوف نركز على بيئة NT.



تتكون ملفات النظام في بيئة NT من عدة ملفات كالتالي:

Boot.ini

هذا الملف يحوي الاعدادات الافتراضية الخاصة بنظام التشغيل او OS Defaults، مثل مكان وجود النظام على القرص الصلب واعدادات النظام والقوائم الخ..

BOOTSECT.DOS

يوفر هذا الملف خيار تحميل نظام تشغيل اخر غير نظام الويندوز على الكمبيوتر.

NTDETECT.COM

يقوم هذا الملف بعمل تعقب او بحـث عـن الـــ Hardware او مايـسمى Hardware Detect.

NTLDR

هذا الملف يقوم بتحميل ملفات النظام باكمله.

NTOSKRNL.EXE

الملف التنفيذي الخاص بالنظام.

HAL.DLL

الملف السؤل عن الـــ Hardware و التعامل معه او Hardware Abstraction Layer.

OSLOADER.EXE

ملف تحميل معلومات التعامل مع انظمة RISC او Reduce Instruction Set Computer وهي كما تعلم جميع الاجهزة المتوافقة مع IBM.

NTBOOTDD.EXE

هذا الملف مسؤل عن تحميل ملفات النظام اذا كان النظـام علـى Removable Media او SCSI.

```
Command Prompt
C:\>bootpart list
Boot Partition 2.20 for WinNT (c) 1995-98 G. Vollant (
WEB : http://www.winimage.com and http://www.winimage.
Add partition in the Windows NT Multi-boot loader
List entry in BOOT.INI
 0 : c:\bootsect.622="Ms Dos 6.22 + Windows 3.11" /win
 1 : c:\bootsect.w95="Windows 95" /win95
 2 : c:\bootsect.lnx="Linux Red Hat 5.2"
 3 : multi(0)disk(0)rdisk(0)partition(4)\WINNT="Window
 4 : multi(0)disk(0)rdisk(0)partition(4)\WINNT="Window
ideo /sos /crashdebug
 5 : multi(0)disk(0)rdisk(0)partition(4)\WINNT35="Wind
 6 : multi(0)disk(0)rdisk(0)partition(4)\WINNT35="Wind
basevideo /sos /crashdebug

By runnning "bootpart REMOVE <number>"
where number is an entry number, you can remove the en

C:\>
```

ولناخذ بعض اهم هذه الملفات بشيء من التفصيل لانها مهمة جدا لك كدارس لـشهادة الـدعم الفني

BOOT.INI

```
System Configuration Utility
General | SYSTEM.INI | WIN.INI | BOOT.INI | Services | Startup
timeout=5
default=multi(0)disk(0)rdisk(1)partition(1)\WINDOWS
[operating systems]
multi(0)disk(0)rdisk(1)partition(1)\WINDOWS="Microsoft Windows XP Professional" /fas
multi(0)disk(0)rdisk(0)partition(1)\WINDOWS="Windows Server 2003, Enterprise" /fast
Check All Boot Paths | Set as Default | Move Up
Boot Options
/SAFEBOOT  MINIMAL  NETWORK  DSREPAIR  MINIMAL(ALTERNATESHELL)
/NOGUIBOOT
/BOOTLOG
/BASEVIDEO
/SOS
Advanced Options...
Tim
```

يحوي هذا الملف قائمة بانظمة التشغيل الموجودة على الكمبيوتر وايضا ترتيبهم وهـو عبـارة عن جزئين هما:

Boot loader
Operating systems

Boot loader

يحوي هذا الجزء جزئين هامين هما:

Timeout

هذا الجزء يحدد الوقت المتاح امام المستخدم لاختيار نظام تشغيل اخر من القائمـة او تحميـل النظام الحالي من القائمة اذا لم يختر المستخدم اي خيار في خلال هذا الوقت.

Default

هذا هو الجزء الخاص بمكان نظام التشغيل الافتراضي في حالة عدم اختيار اي خيار من القائمة.

Operating Systems

هذا الجزء سوف يعرض لك قائمة بكل انظمة التشغيل المتاحة واماكن وجودها على القرص الصلب، لاحظ كما في الصورة بالاعلى ان multi(in) تستخدم مع الـ HD حيث n يحدد رقم القرص، وكما ترى ايضا partition(n) حيث n هو رقم الجزء الخاص على القرص الصلب، ولو وجدت rdisk(n) هذا معناه ان النظام على SCSI و path\ هو مكان تواجد نظام التشغيل.

NTLDR

كما تعرفت عليه سابقا هو المسؤل عن تحميل ملفات النظام من على Removable Media ولاحظ ان هذا الملف يحتاج الى NTDETECT.COM لكي يعمل تحت بيئة NT ويقوم هذا الملف بعمل عدة خطوات هامة هي:

يدخل المعالج في بيئة 32 bit.

تحميل ملف النظام من على الـ Boot Disk.

يقرا محتويات ملف Boot.ini ويعرض قائمة الاختيارات.

في حالة انه وجد نظام تشغيل اخر فانه يحمل ملف اخر يدعى BOOTSECT.DOS ويترك التحكم للنظام الاخر.

لو ان النظام NT او مبني على نفس التقنية فانه يقوم بتحميل ملف NTDETECT.COM.

بعد ذلك يقوم الملف بحميل ملف الـ NTOSKRNL.EXE لتحميل النظام.

NTDETECT.COM

هو ملف نظام مخفي Hidden File موجود في القرص الصلب الذي يحوي ملفات النظام في الـ Root وهو المسؤل عن التحقق من الـ Hardware الموجود واعطاء البيانات للملف NTLDR ليقوم ببناء قائمة الـ Hardware في الـ Registry في مكان يدعى HKEY_LOCAL_MACHINE

ويحوي ملف NTDETECT.COM المعلومات الخاصة بالكمبيوتر من الـ BUS ولوحة المفاتيح و المنافذ وخلافه.

NTUSER.DAT

ملف هام جدا وهو يحوي جميع البيانات التي يتم تخزينها في الريجستري والمتعلقة بمستخدم الكمبيوتر من اعدادات ويخزنها في HKEY_CURRENT_USER

Registry Data Files

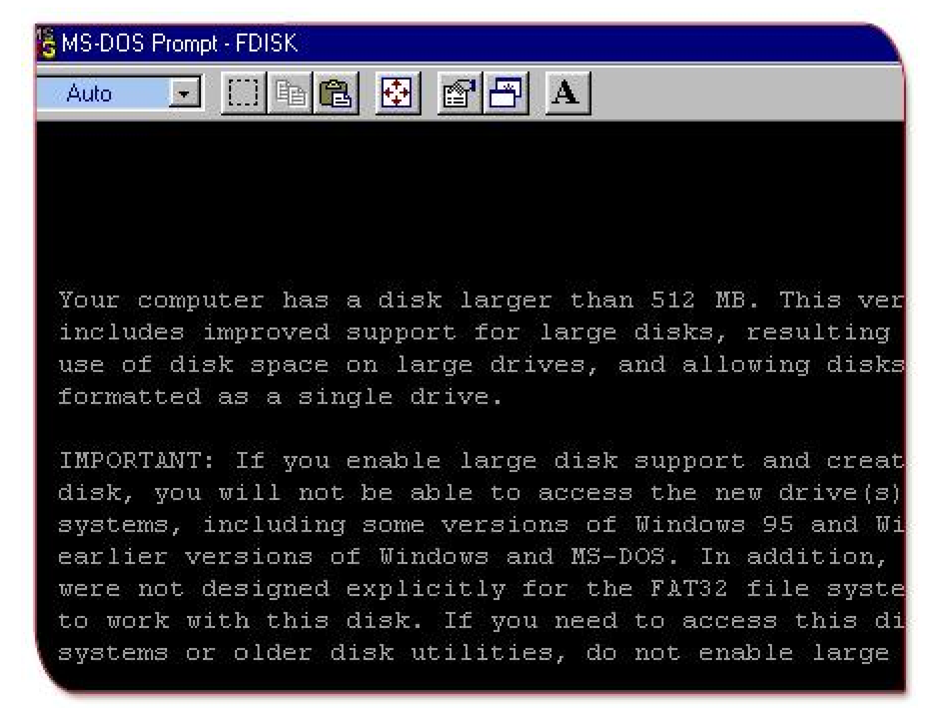
ملفات الريجستري في نظام تشغيل ويندوز اكس بي و NT و 2000 يتم حفظها في الملفات التالية:

Security
System
Default
Sam
Software
System.dat
Ntuser.dat

وكما تعلمت سابقا فانه يمكنك ان تدخل على الـ Registry عن طريق:
Start→ Run→ regedit

اجزاء القرص الصلب

Disk Partitions



بالطبع شاهدت الرسالة بالاعلى عندما حاولت ان تقسم القـرص الـصلب باسـتخدام Fdisk وكان هذا القرص مساحته كبيرة!

كما هو معلوم ان اي Hard Disk جديد لابد ان يتم عمل Partitions له او تقسيم ثم عمـل Format قبل ان تستخدمه ولكن:

ما هي فائدة تقسيم الـ Hard Disk؟

١. تركيب اكثر من نظام يدعم انظمة ملفات مختلفة مثل FAT16 وFAT32.
٢. لو ان هناك مشكلة حدثت للقرص فسوف تحدث على احد الاقسام ليس الكل.
٣. يمكنك ان تركب اكثر من نظام تشغيل مختلف على نفس الـ HD مثـل وينـدوز ولينكس.
٤. وضع ملفات النظام في جزء وملفاتك الاخرى في جزء اخر في حالة حدوث مشكلة.
٥. التقسيم يزيد من سرعة قراءة البيانات من الـ HD.
٦. يمكنك التحكم في كل جزء كما تشاء.

ولكن كيف يمكنك ان تقوم بتقسيم HD ؟

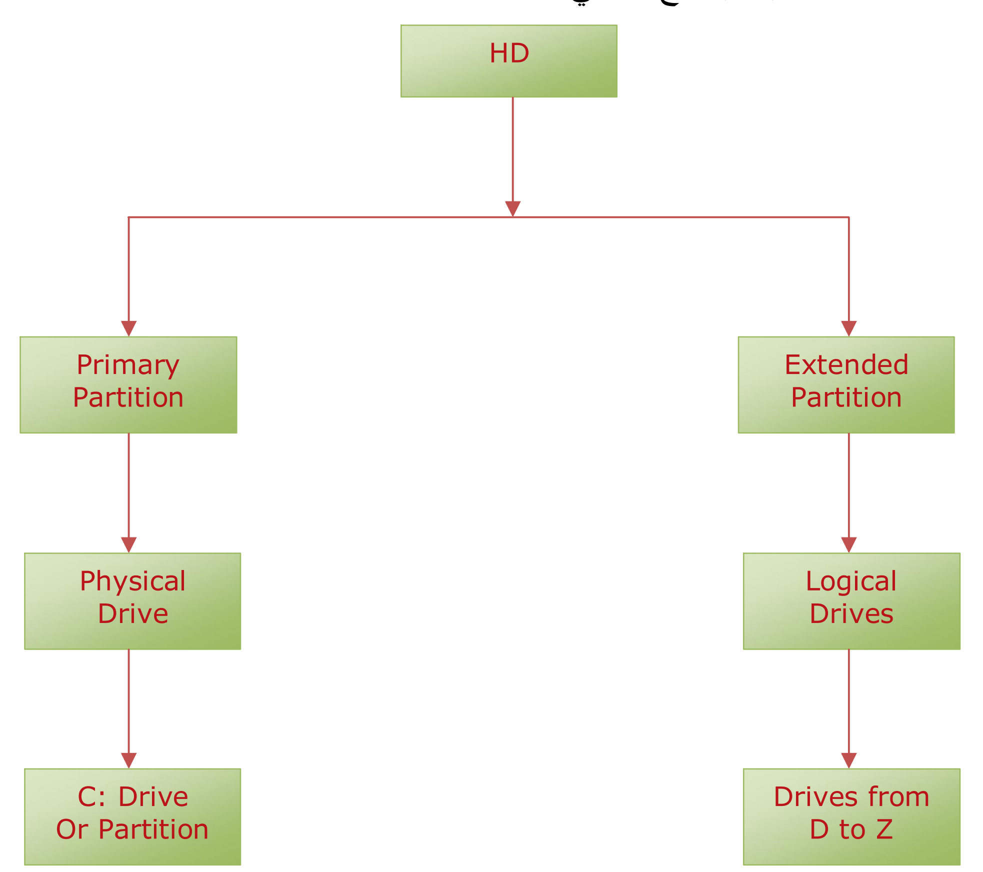
الامر يتوقف على عدة اشياء:



يمكنك ان تستخدم FDISK وهو امر موجود في الـ DOS او موجود في الاسطوانة الـ Bootable التي تستخدمها لتقوم بعمل Boot للجهاز ولكن هذا الخيار او استخدام FDISK لم يعد مجدي هذه الايام نظرة لزيادة سعة الـ Hard Disk والتي لم يعد مجديا استخدام FDISK في التعامل معها نظرا لقصور في نظام FDISK وتقسيم الاقراص ذات الاحجام الكبيرة ولكن يمكنك ان تستخدم هذا الامر في Hard Disk صغير اذا اردت ٢٠ جيجا مثلا!
يمكنك ان تستخدم البرامج الخاصة بالتعامل مع الـ Hard Disk وكل قرص لـه برامجه الخاصة على سبيل المثال Data Life Guard من شركة Western Digital يمكنك من عمل Partition للقرص الصلب من نوع ويسترن ايا كان حجمه وايضا يقوم بعمل فورمات Format للقرص في دقائق محدودة.

ولكن اعلم جيدا ايا كانت الطريقة المتبعة فان القرص لا يمكنك ان تستخدمه كما هو عند شراؤه فلابد من عمل Partition للقرص ثم عمل Format ايا كانت الوسيلة التي سوف تستخدمها.

وهناك شيء هام جدا لابد ان تضعه في اعتبارك وهو ايا كانت الطريقة المستخدمة فان الـ Hard Disk عند تقسيمه يصبح كالتالي:



وكما هو ظاهر في المخطط الشرح يوضح لك ان الـ Physical Drive لابد ان ياخذ C واي Drive او Partitions اخرى تاخذ من D حتى Z ويطلق عليه Logical Drives،

وهناك ايضا Partition Active والذي يخبر الكمبيوتر بان نظام التشغيل يوجد على هذا الـ Drive وهو غالبا يكون الـ Drive C، ويمكنك ان تقوم بتقسيم الـ Hard Disk على جهاز اخر يوجد عليه Windows XP على سبيل المثال وتقوم باستخدام Management Consol لتقسيم الـ HD ويمكنك ان تستخدم برنامج تقسيم القرص الصلب الشهير Partition Magic وايضا برامج تقسيم الـ HD من مصنعيه مثل Western Digital تعمل ايضا على نظام تشغيل ويندوز لتتيح لك القيام بهذا العمل على جهاز اخر تحت بيئة الويندوز.



وننصحك باستعمال هذه البرامج لانها اكثر فاعلية من FDISK وتدعم الـ Large Drives ولكن ضع في اعتبارك ان بعض الـ HD نظرا لمشكلة او قصور في نظام التشغيل لانه لا يدعم الـ Large Drives التي تتعدى حاجز الـ 137 GB ولكن تم تعديل هذه المشكلة في Windows XP SP2

انظمة الملفات

File Systems

سوف نحاول ان نشرح لك بعض الاشياء الهامة في انظمة الملفات فلقد عرضنا لك نظرة عامة مسبقا والان نشرح لك بشيء من التفصيل انواع الـ File Systems.
اغلب انظمة الملفات تستخدم الـ Sectors والـ Sector حوالي ٥١٢ بايت ويستخدم نظام الملفات هذه الطريقة لترتيب الملفات والفهارس والمجلدات لمعرفة هل هذا الـ Sector مستغل ام لا ولاي ملف وايهما غير مستغل وهكذا.

FAT 16

استخدم هذا النظام من قبل DOS وايضا Windows ومعناه ان النظام يقرا 16 bit من البيانات مرة واحدة او في كل مرة

خواص الـ FAT 16

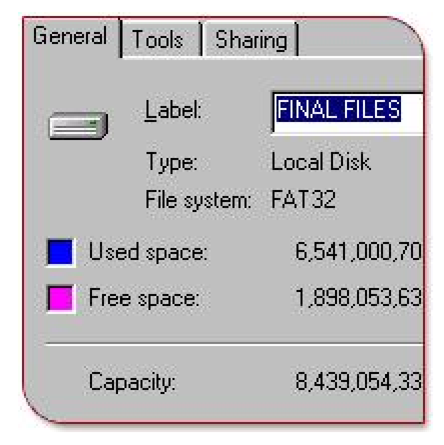
١. اقصى مساحة للـ Partition كانت 2.1 GB في الدوس و 4GB في الويندوز.
٢. اقصى عدد للملفات في الـ Partition هو 65,536 ملف.
٣. لا يدعم الملفات ذات الاسماء الطويلة Long File Names.
٤. لا يمكنه معالجة البيانات بكفاءة على الـ Clusters Large في الـ Partitions الكبيرة وللعلم الـ Cluster = (n) sector حيث n عدد متغير، على سبيل المثال 4 K cluster = 8 sectors .
٥. لايدعم امن المعلومات Security.
٦. يصبح القرص الصلب اكثر بطئا عندما تكبر مساحة الـ Partition.

FAT 32

هذا النظام تدعمه الويندوز وهو عبارة عن استخدام 32 bit في معالجة البيانات على القرص سواء قراءة او كتابة وهذا النظام يدعم حوالي 2048 MB لمساحة الـ Partition الواحد ويدعم ايضا اسماء الملفات الطويلة ومن اهم مميزاته ايضا:

- صغر حجم الـ Cluster لايتعدي 4K.
- يدعم نقل الـ MBR و FAT باستخدام برامج معينة.

والعديد من الميزات الاخرى..



NTFS 4

هو نظام ملفات جديد وحديث تم ابتكارة من قبل OS/2 وهو يدعم حجم للـــ Partition يصل الى 16 GB ومن اهم مميزاته:

١. يدعم اسماء الملفات الطويلة.
٢. حجم الـــ Cluster صغير جدا.
٣. يدعم Security.
٤. لا يتاثر اداء القرص بحجم الـــ Partition.
٥. يدعم ضغط الملفات.
٦. يدعم طريقة عزل الـــ Bad Clusters اوتوماتيكيًا.

ولكن ايضا مشكلته:

١. انه لايدعم سوى انظمة تشغيل Windows NT, 2000, XP.
٢. لايمكن استخدامه مع الاقراص التي تقل مساحتها عن 400MB.
٣. لايمكن ان يتم عمل Format لـــ Floppy او Zip drive بهذا النظام.

NTFS 5

هذا النظام نشا مع بدايات ويندوز ٢٠٠٠ وهو به العديد من المزايا الهامة التي لم تكـــن فـــي سابقيه:

١. الحماية للملفات والمجلدات على السواء File and Folder Encryptions.
٢. يدعم تقنية Per User Disk Quota وهي هامة للـــ Servers.
٣. يدعم Active Directory.

بناء الفهارس والمجلدات

Directory Structure

المقصود ببناء الفهارس والمجلدات هو طريقة وجودها وترتيبها وخلافه والمجلد هو في حقيقة الامر ملف الا انه له خواص اخرى ليست في الملف لانه يستطيع احتواء العديد من الملفــات بداخله

Directory= many Files

```
C:\WINNT\system32\cmd.exe
Folder PATH listing
Volume serial number is 0006FE80 5463:89FE
C:.
├───WINNT
│   ├───system32
│   │   ├───config
│   │   ├───drivers
│   │   │   ├───etc
│   │   │   └───disdn
│   │   ├───os2
│   │   │   └───dll
│   │   ├───ras
│   │   ├───spool
│   │   │   ├───drivers
│   │   │   │   ├───w32x86
│   │   │   │   │   ├───3
│   │   │   │   │   ├───__SKIP_0290
│   │   │   │   │   ├───__SKIP_02AF
│   │   │   │   │   ├───__SKIP_0157
│   │   │   │   │   ├───__SKIP_0399
│   │   │   │   │   └───__SKIP_02FD
│   │   │   │   └───color
│   │   │   ├───prtprocs
│   │   │   │   └───w32x86
│   │   │   └───PRINTERS
│   │   ├───wins
```

وتتمثل المجلدات والملفات على شكل شجرة كما في الشكل السابق.

ويخزن الفهرس المعلومات التالية:

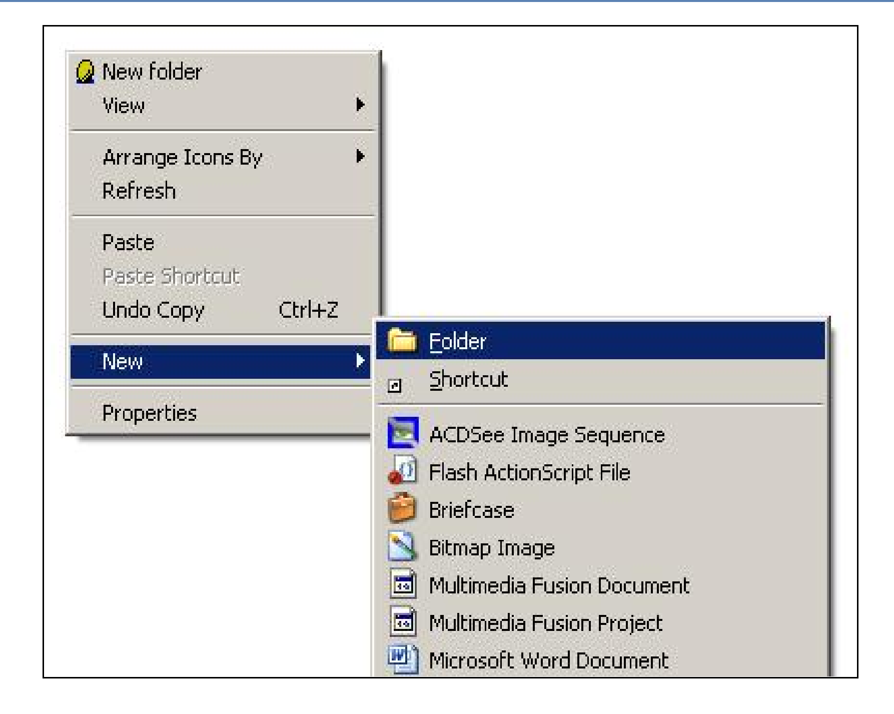
اسم الملف وامتداده File name and extension

File Attribute byte وهو الذي يخبر الفهرس هل هذا الملف فهرس فرعي ام ملف

التاريخ والوقت الذي تم تعديل الملف به

حجم الملف File Size

وبالطبع انت تعرف كيف يمكنك ان تنشا فهرسا او مجلد في الويندوز كما في الصورة التالية



ناتي للملفات والملفات هي تعتبر المكون الاساسي لاي نظام وهي التي تحوي البيانات فكل البيانات يتم تسجيلها في الملفات ومن اهم الاشياء التي يجب ان تركز عليها هي امتدادات الملفات او Extensions وهي التي تحدد نوع الملف والبرامج التي تستطيع التعامل مع هذا الملف والعديد من الخصائص وفيما يلي بعض اهم هذه الامتدادات:

EXE

او Executable File وهو ملف تنفيذي

DLL

او Dynamic Link Library وهو ملف يحوي مكتبات ربط معينة بها اوامر تستخدمها اغل البرمجيات في بيئة الويندوز

Drv

هو يعني Driver او ملف تعريفي لـ Hardware

Sys

ملف نظام

وهناك العديد من الامتدادات الاخرى تجدها على موقعنا

والان لنتعرف على File Attributes او انواع الملفات وخواصها



correction.doc Properties

General | Summary | Statistics | Contents | Custom

correction.doc

Type: Microsoft Word Document
Location: D:\
Size: 19.0KB (19,456 bytes), 20,480 bytes used

MS-DOS name: CORREC~1.DOC
Created: Monday, August 22, 2005 5:32:59 PM
Modified: Monday, August 22, 2005 5:34:08 PM
Accessed: Friday, September 30, 2005

Attributes: Read-only Hidden Archive System

Read Only

هو ملف للقراءة فقط لا يمكنك ان تكتب عليه الا اذا حذفت هذه الخاصية من الملف كما تـرى في الصورة بالاعلى.

Hidden

ملف مخفي لا يظهر للمستخدم اذا لم يكن مفعلا خاصية Show Hidden Files.

System

تستخدم هذه الخاصية لترميز ملفات النظام بحيث لايمكن مسحها او التعديل فيها.

Archive

هذه الخاصية متعلقة بالـ Archive bit والتي تخبـرك متـى تـم تعـديل الملـف Date modified.

والان بعد ان تعرفنا على الـ Partitions والفهـارس والملفـات Directories & Files سوف نتطرق الى شيء اخر مهم جدا في النظام وهو CLI او Command line Interface وايضا بعض البرمجيات الخدمية في النظام ولكن يرجـى متابعـة الجـزء الخـاص بالـ



Workshop على موقعنا ليساعدك فيما لم تستع فهمه من هذا الكتاب حيث يحوي العديد من الاجزاء التي تم عملها بطريقة Flash بالصور والصوت لتساعدك على فهم المنهج بسهولة وايضا تجتاز الاختبار دون عناء للحصول على الشهادة المتخصصة في الدعم الفني

Command Line Interface & System Utilities

واجهة تنفيذ الاوامر وبعض برمجيات النظام الخدمية

تعد واجهة تنفذ الاوامر في نظام التشغيل هي من اهم الاشياء التي يجب ان تتقنها كدارس لشهادة الدعم الفني لانك سوف تحتاجها كثيرا في تعاملك مع الكمبيوتر

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Microsoft Windows XP [Version 5.1.2600]
(C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.

C:\Documents and Settings\MN>
```

ويمكنك الوصل الى هذه الشاشة لتنفيذ اوامر الـ DOS المختلفة عن طريق
Start→Run→cmd

ويمكنك في اي وقت ان تنهي هذه الشاشة عن طريق الامر exit
جميع الاوامر التي تعرفت عليها في الـ DOS سابقا اذا كان لديك فكرة عنه مسبقا يمكنك تطبيقها هنا فيما عدا بعض الاوامر ولكنا سوف نحاول ان نشرح لك اهم هذه الاوامر او التي سوف تفيدك كدارس للدعم الفني.

Copy

هذا المر يستخدم لنقل الملفات اي نسخها من مكان لاخر مع الابقاء على النسخة الاصلية ويستخدم هكذا:




```
Copy [file path/filename] [destination]
```

طبعا بدون الاقواس حيث file path هو مكان الملف الذي تريد نسخه و filename هو اسمه ويمكنك ايضا ان تكتبه هكذا:

```
Copy *.* c
```

حيث يقوم بنقل جميع الملفات في المجلد الذي تقف فيه الى القرص C.

Del

يستخدم هذا الامر في مسح الملفات حيث يكتب هكذا:

```
Del [file path / file name]
```

ويمكنك ان تكتب هكذا *.* del لمسح جميع الملفات في المجلد الحالي current directory.

Ren

يستخدم هذا الامر في اعادة تسمية الملفات حيث يكتب هكذا:

```
Ren [file path/ old file name] [new file name]
```

على سبيل المثال:

```
Ren c:name.txt new.txt
```

DELTREE

يستخدم هذا الامر في حذف فهرس باكمله بجميع محتوياته من الملفات والمجلدات الفرعية ويكتب هكذا:

```
DELTREE [Directory name]
```

DIR

من اهم الاوامر وهو يقوم باستعراض الملفات والفهارس في القرص وله عدة اشكال :

DIR /P لاستعراض المحتويات بالصفحة.

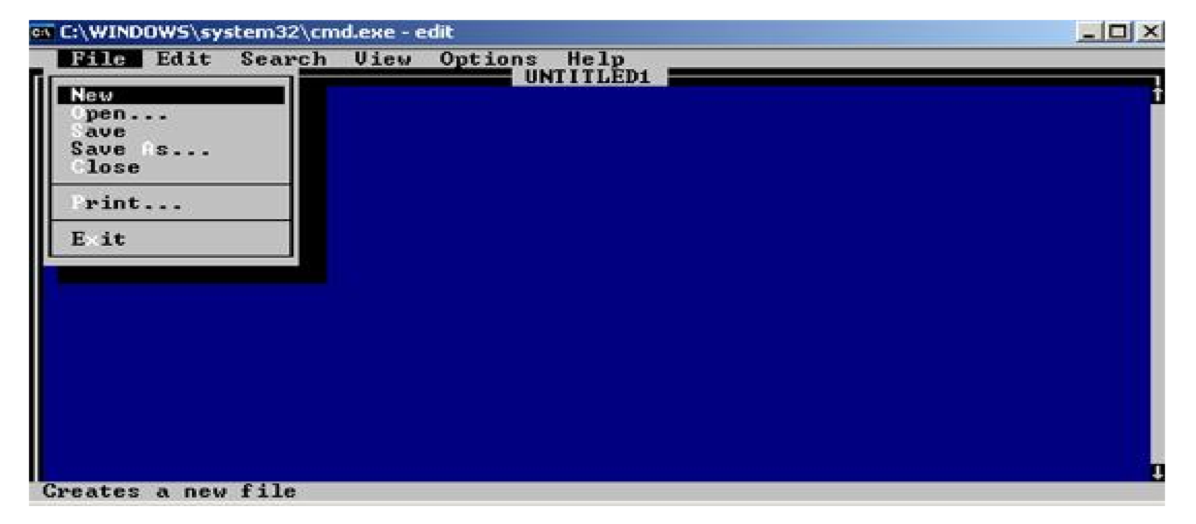
DIR /W لاستعراض المحتويات بعرض الشاشة.

ويمكنك ايضا ان تستخدمه هكذا *.txt DIR سوف يقوم باستعراض جميع الملفات بالامتداد .txt

EDIT

هذا الامر عبارة عن برنامج صغير لفتح الملفات من نوع ASCII TEXT.





MD

هذا الامر Create Directory يقوم بانشاء مجلد جديد ويستخدم كالتالي:

MD test حيث test هو اسم المجلد الجديد.

CD

يستخدم هذا الامر لتغيير من فهرس الى اخر والانتقال مابينهم على سبيل المثال:

\CD يخرج من الفهارس جميعها الى Root

..CD يخرج الى الفهرس الاكبر و CD [Directory Name] يدخل الى المجلد المحدد.

PING

هذا الامر مهم جدا لعمل صيانة للشبكات ويستخدم للتحقق من كون الـ Node او الجهاز متصل بالشبكة ام لا.

ويستخدم كما يلي:

PING 192.168.0.1 حيث الرقم هو رقم الـ IP الخاص بالجهاز الذي تريد اختباره، وله اشكال كثيرة مختلفة من الاوامر على سبيل المثال:

PING –a 192.168.0.1 سوف يقوم بتحول هذا الـ IP الى Hostname او اسم الجهاز

ويمكنك ان تستخدمه على هذا النحو:

```
PING www.yahoo.com
```

سوف يعرض لك رقم الـ IP الخاص بياهو او اي موقع اخر:

وللمزيد من الاوامر الخاص بالامر PING او الاوامر الاخرى فقط اكتب في command line هذا الامر:

```
PING /?
```



وغير PING بالامر الذي تريد ان يظهر لك المساعدة الخاصة به فورًا.

وبالطبع هناك اوامر كثيرة في نظام التشغيل لم نتعرض لها ولكننا عرضنا لك اهم الاوامر التي قد تستخدمها في الدعم الفني وقد يسال احدنا لماذا نستخدم هذه الاوامر على الرغم من اننا قد نستطيع عمل هذه الاشياء من داخل الويندوز؟
على العموم الاجابة بسيطة لنفرض انه حدثت مشكلة ما في الـ HD وهذا وارد جدا بانه كلما فتحت المجلد Folder اغلق مباشرة ولا تشتطيع ان تشاهد او حتى تنقل محتوياته، فماذا تفعل؟
لن تجد امامك الا ان تقوم بعمل Boot للجهاز باستخدام Disk او CD-ROM تحوي اوامر DOS او حتى CD Bootable وتقوم بعمل تغيير لاسماء هذه الملفات ونقلها في مكان اخر عن طريق الدوس لانك لن تستطيع نقلها في الويندوز نظرا للمشكلة القائمة في الـ FAT وغيرها الكثير من المشاكل التي قد تواجهك لن تجد لها حلا الا من خلال هذه الاوامر.

هناك برنامج صغير من NORTON يدعى NORTON Commander نحن نرجح ان تاخذ فكرة عن هذا البرنامج لانه بالفعل عملي جدا اذا اردت ان تتعامل مع الـ DOS فهو يحوي الكثير من الاوامر التي يمكنك ان تنفذها مباشرة دون الرجوع لاوامر الدوس كنقل عدد هائل من الملفات مع تغيير اسمائهم مثلا! وهو موجود على الانترنت ويمكنك ان تجده ايضا على موقعنا في قسم الدعم الفني.

برامج النظام الخدمية System Utilities

سوف نستعرض في هذا الجزء بعض اهم برمجيات النظام الخدمية والتي توفر لك الكثير من الميزات من داخل نظام التشغيل.

NTBACKUP

هذا البرنامج الخدمي يتيح لك ببساطة عمل نسخ احتياطية سواء من ملفات النظام او من ملفاتك الهامة وهو يمكنك ان تصل اليه عن طريق استخدام الامر التالي:
Start→Run→NTBACKUP
وسوف يفتح لك نافذة البرنامج لتختار ماذا تريد ان تقوم بعمل Backup له.

Backup or Restore Wizard

Backup or Restore
You can back up files and settings, or restore them from a previous backup.

What do you want to do?

- (•) Back up files and settings
- ( ) Restore files and settings

< Back | Next > | Cancel

ويمكنك ايضا ان تقوم بعمل Restore للملفات التي قمت بالاحتفاظ بها مسبقا كما هو ظاره امامك وسوف نقدم لك شرحا لهذه الاداة في الجزء الخاص بالـ Workshop على موقعنا.

CHKDSK

هذا البرنامج يسمى Check Disk ويستخدم للتحقق من الـ HD ولكنه لا يصلح عيوب القرص يمكنك ان تستخدم SCANDISK لتصليح مشاكل القرص الصلب ويمكنك الوصول له عن طريق هذا الامر:

Start→ Run→CHKDSK

وللخروج من نافذة هذا الامر استخدم Ctrl+ C.

DEFRAG

يستخدم هذا البرنامج في عمل اعادة ترتيب للقرص الصلب ولكن هذا ما يسمى بـ Command line او الذي يتم تشغيله عن طريق الـ Command وهناك نسخة اخرى منه موجوده في Accessories في System tools الا ان النسخة التي تستخدم الـ Command line اسرع بكثير في تنفيذ الامر ويكتب كالتالي:

DEFRAG.EXE [DRIVE] –b

حيث ان DRIVE هو اسم القرص الذي تريد اعادة ترتيبه ويستخدم المفتاح b لعمل ترتيب لملفات الـ Boot فقط ولهذا الامر مفاتيح كثيرة تستخدم معه ولمعرفتها اكتب الامر التالي:

DEFRAG.EXE -?

كما في الصورة

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Microsoft Windows XP [Version 5.1.2600]
(C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.

C:\Documents and Settings\MN>defrag.exe -?
Usage:
defrag.exe <volume> [-a] [-f] [-v] [-?]
  volume  drive letter or mount point (d: or d:\vol\mountpoint)
  -a      Analyze only
  -f      Force defragmentation even if free space is low
  -v      Verbose output
  -?      Display this help text

C:\Documents and Settings\MN>
```

Disk CLEAN UP

يستخدم هذا البرنامج لعمل تنظيف للقرص الصلب من الملفات و البرمجيات التي ليس لها استخدام مثل ملفات الانترنت وسلة المهملات الخ..

ويتم تشغيله من:

Start→Programs→Accessories→System Tools→Disk Clean Up

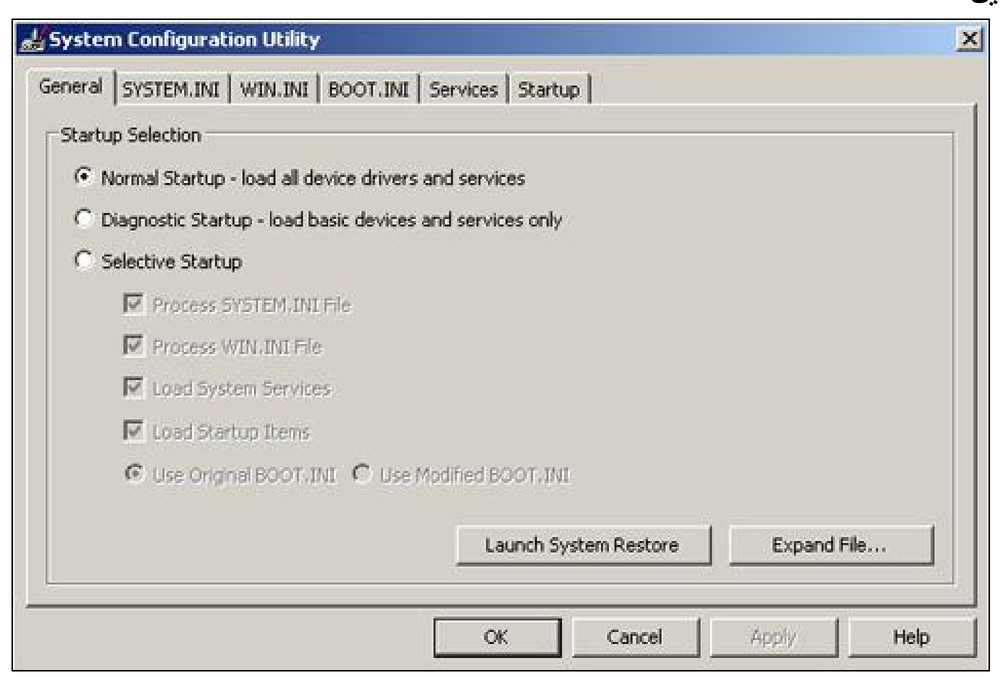


SCANDISK

هذه الاداة تستخدم لعمل تفحص للقرص الصلب من الاخطاء والمشاكل واعادة تصليحها، ويمكنك الوصول لهذه الاداء في ويندوز اكس بي عن طريق النقر Right Click على القرص الذي تريد ان تقوم بعمل Scan له ثم تختار Properties تظهر لك هذه النافذة المقابلة، اختار منها Tools.

MSCONFIG.EXE

هذا البرنامج او الاداة من اهم الادوات التي يجب ان تتعامل معها في نظام التشغيل.



وتستخدم هذه الاداء للتحكم في ملفات النظام والتعديل فيها ويمكنك ان تتحكم في البرمجيات التي تعمل في بدء التشغيل start up وسوف تجده معلومات عن هذا البرنامج في الجزء الخاص بالـ Workshop على موقعنا.



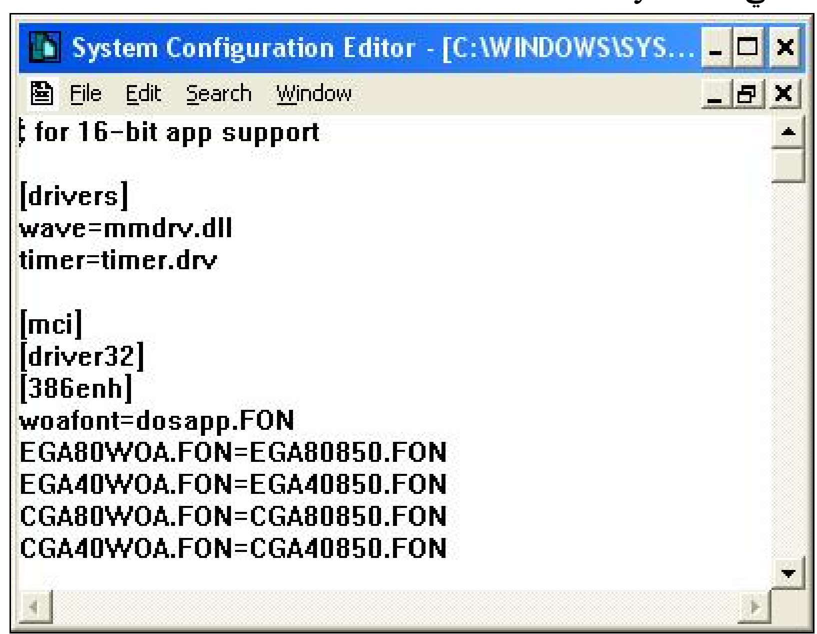
REGEDIT

وقد تعرفت عليه سابقا وهو الذي يتيح لك التحكم في ملفات الـ Registry والقيم الخاصه بها، ويمكنك تشغيله من هنا start→Run→regedit

SYSEDIT

هذا هو محرر النظام ويستخدم لتحرير ملفات النظام فقط System Editor

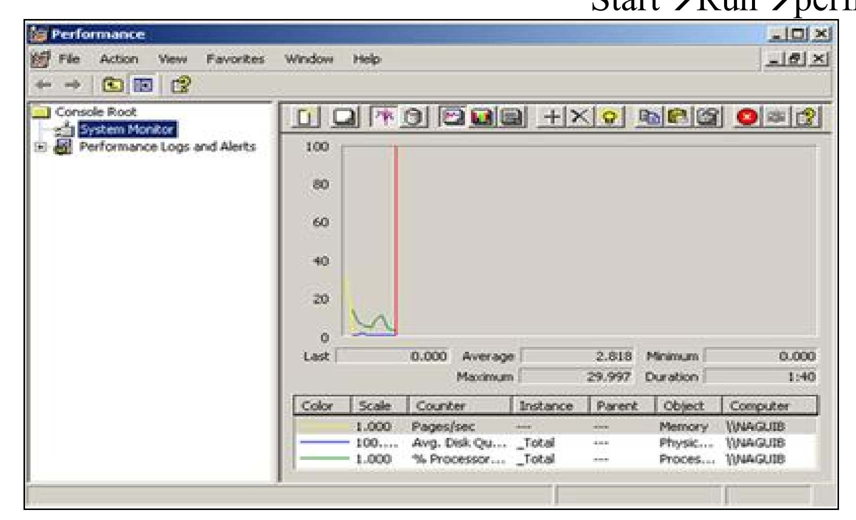
ويتم تشغيله كالتالي: Start→Run→sysedit



Performance Monitor

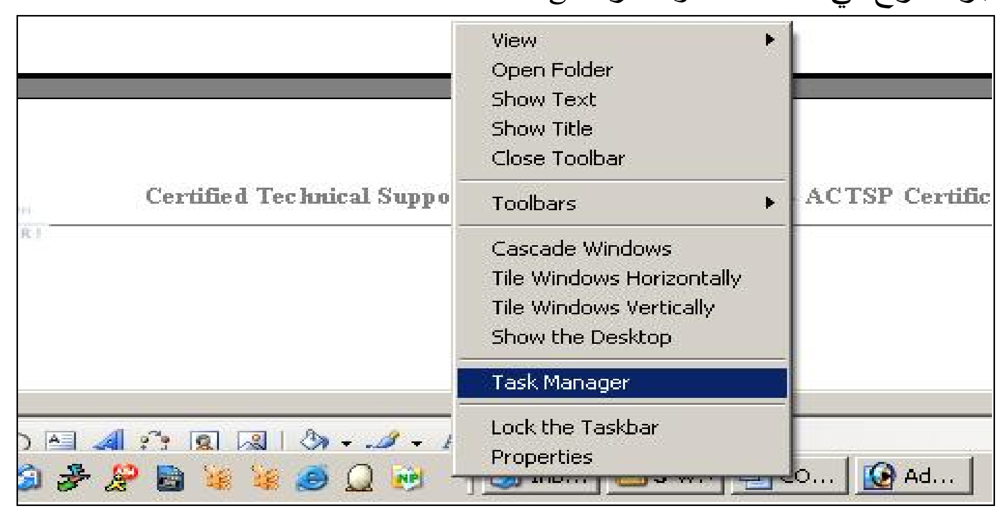
مراقب الاداء تستخدم هذه الاداة لمراقبة حالة النظام واداؤه من تشغيل للبرمجيات وخلافه وحتى استغلال الذاكرة وايضا استغلال المعالج وكما يمكنك الوصول اليها من management console يمكنك ايضا الوصول اليها عن طريق هذا الامر:

Start→Run→perfmon.msc

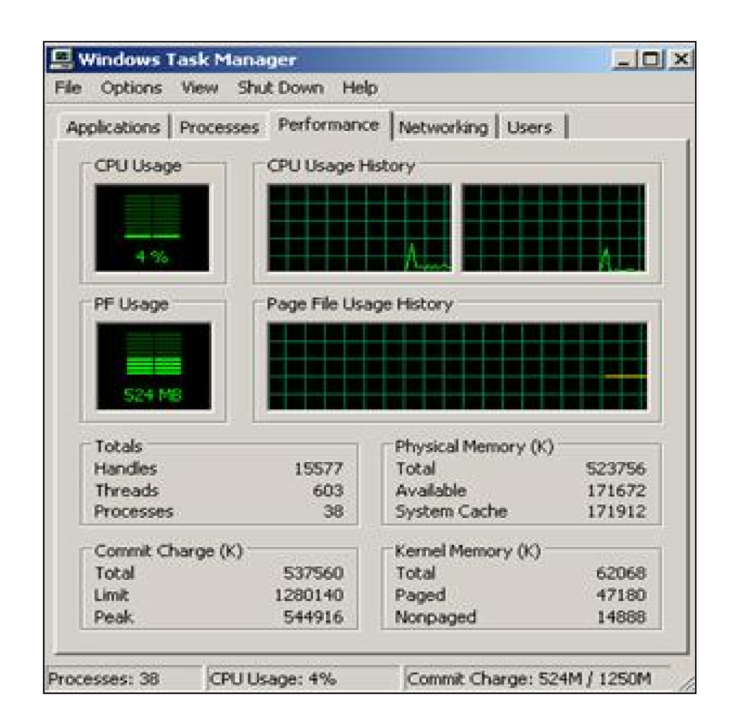


TASK MANAGER

هذه الاداة الكل بالتاكيد تعامل معها لاعلاق البرمجيات التي تسبب ازعاجـــا او تقـــوم بعمـــل اخطاء اثناء التشغيل ويمكنك ان تشغل هذه الاداة عن طريق النقـــر Right Click علـــى اي جزء فارغ في Taskbar وتختار Task manager.



ويتكون Task manager من عدة اجزاء كما يوضح الشكل التالي:



Applications

يعرض لك قائمة بالبرمجيات التي تعمل حاليا في الذاكرة ويمكنك ايقافها.



Process

تعرض لك العمليات التي تحدث في الذاكرة حاليًا.

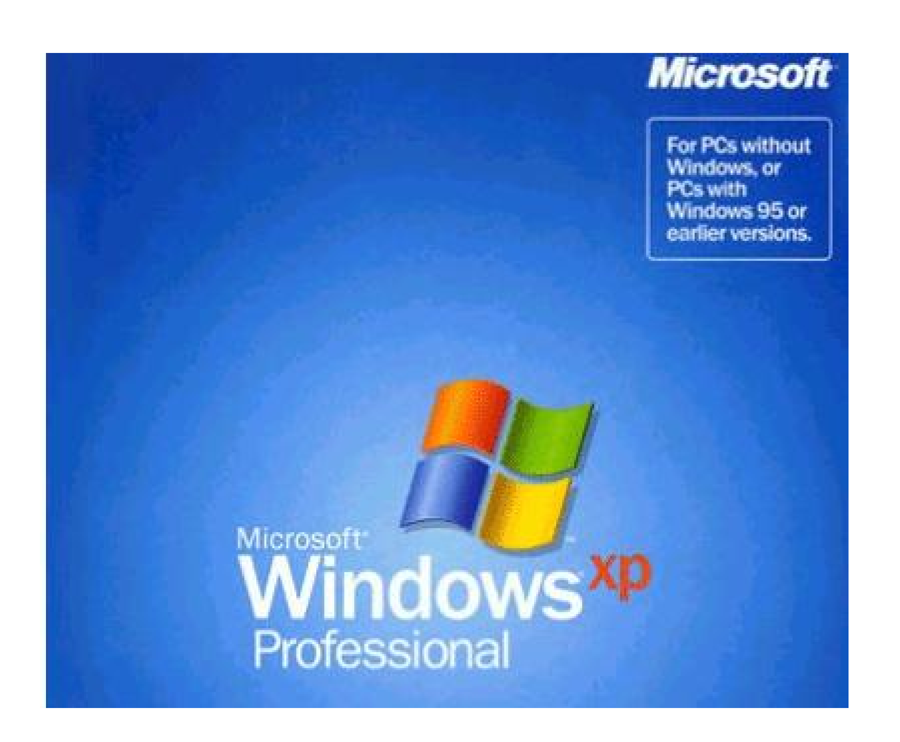
Performance

تعرض لك استهلاك واستغلال المعالج والذاكرة حاليًا.

تركيب ويندوز اكس بي

INSTALLING WINDOWS XP PRO

في هذا الجزء سوف نستعرض اهم الاشياء التي تحتاجها لتركيب ويندوز اكس بي والاعتبارات المفروض توافرها في الجهاز لتركيب ويندوز اكس بي ولكن ضع في اعتبارك انه في الجزء الخاص بالـ Workshop او التطبيق العملي في موقعنا سوف نضع لك طريقة تركيب ويندوز اكس بي خطوة خطوة بالصوت والصورة فهي مفيدة جدا لكي تكمل هذا المنهج بنجاح.



وفيما يلي اقل مواصفات لابد من توافرها لتشغيل ويندوز اكس بي بنجاح

A CPU with 300 MHz, Intel Pentium/Celeron family or AMD Athlon/Duron/K6 family
128MB RAM
1.5GB of free Hard Disk space
Super VGA or Higher Video Adapter
CD-ROM or DVD
Keyboard or Mouse

فضلا قم بمراجعة الجزء الخاص بتركيب ويندوز XP في الــ Workshop على الموقع في الجزء الخاص بالمنهج الدراسي سوف تجد امامك التطبيق العملي او Workshop وسوف تجد ايضا بعض المهام الاخرى مثل تركيب مكونات اضافية في الويندوز مثل IIS وايضا التعرف على الشبكات وتعريف الشبكات في ويندوز XP والكثير من التدريبات الهامة

Operating System Troubleshooting

Most Common Error Messages

الان وبعد ان تعرفت على اهم الاجزاء في نظام التشغيل وتعرفت على كيفيـــة عملـــه ســـوف نتعرف سويا على اهم الاخطاء التي تحدث ومعالجته من منظور علمي

Invalid boot failure

تظهر هذه الرسالة لعدة اسباب عند بدء التشغيل.

١. لايوجد نظام تشغيل في القرص المختار لتحميل الجهاز او الــ HD، تحقق من اختيار محرك الاقراص الصحيح في الــ CMOS لتحميل النظام.
٢. مشكلة في الــ Hard Disk.

```
iskette Drive A  : 1.44M, 3.5"        Display Type      : EGA/VGA
iskette Drive B  : None               Serial Port(s)    : 3F8 2F8
ri. Master Disk  : None               Parallel Port(s)  : 378
ri. Slave  Disk  : None               DDR SDRAM at Bank : 0 1
ec. Master Disk  : None
ec. Slave  Disk  : None

Devices Listing ...
 Dev  Fun  Vendor Device  SVID  SSID Class  Device Class            IRQ

  16   0   1106   3038    1458  5004  0C03  USB 1.1 Host Cntrlr      10
  16   1   1106   3038    1458  5004  0C03  USB 1.1 Host Cntrlr      10
  16   2   1106   3038    1458  5004  0C03  USB 1.1 Host Cntrlr      11
  16   3   1106   3104    1458  5004  0C03  USB 2.0 Host Cntrlr      11
  17   1   1106   0571    1458  5002  0101  IDE Cntrlr               14
  17   5   1106   3059    1458  A002  0401  Multimedia Device        11
  19   0   10EC   8139    10EC  8139  0200  Network Cntrlr           11
   0   0   10DE   002D    0000  0000  0300  Display Cntrlr           10
                                            ACPI Controller           9
ifying DMI Pool Data ............ Update Success
 BOOT FAILURE, INSERT SYSTEM DISK AND PRESS ENTER
```

Inaccessible boot device

تظهر هذه الرسالة لعدة اسباب:

١. مشكلة في Windows Registry.
٢. مشكلة في كوابل الــ Data او الــ Power.
٣. Bad sector على الــ Hard Disk .
٤. Boot sector Virus.



مجموعة رسائل خاصة بـــ NTLDR

وسوف نستعرضهم كما يلي:

NTLDR is missing

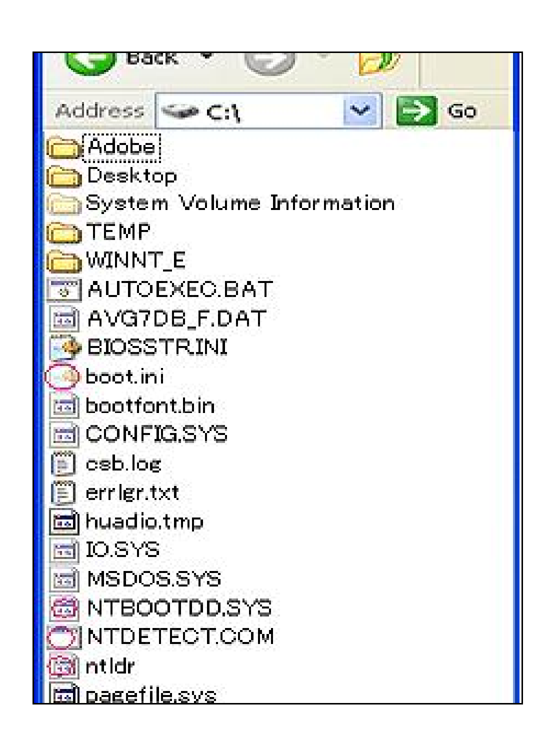
Press ctrl+alt+dlt to restart system

يحدث هذا الخطا من جراء فقدان الملف NTLDR او NTDETECT.com او Boot.ini

Boot can't find NTLDR

نفس مشكلة الرسالة السابقة، ولحل هذه المشكلة قم بتجهيز Disk وانسخ عليه الملفات التالية:

NTLDR, Ntdetect.com, Boot.ini, Ntbootdd.sys



قم بنسخ هذه الملفات الى الجهاز الذي ظهرت عليه المشكلة مع مراعاة تغيير قـــيم تحميـــل او وجود نظام التشغيل المعطوب في الملف Boot.ini.

Windows failed to star because of missing <DLL name> was not found

هذا الخطا يحدث نتيجة لفقد احد ملفات DLL الهامة في النظام لتشغيل احد البرمجيات التـــي تبدا عملها في بداية التشغيل او ان هناك ملف مفقود في تعريف Device.

ولحل هذه المشكلة يمكنك اما ان تبحث عن هذا الـــ DLL المفقود او ان تقوم باستخدام msconfig في الـــ Safe Mode وتزيل بعض البرمجيات التي تشك في كونها ادت الى هذا الخطا من Startup ثم قم بعمل Restart للجهاز .

Failure to start GUI

احيانا كثيرة يقوم الويندوز بالتحميل ولكن بدون اي ايقونات على سطح المكتب، او شاشة سوداء بها لوجو الويندوز فقط.

١. قم بالدخول الى Safe Mode Command Prompt Only.
٢. قم بالدخول الى فهرس او مجلد وجود الويندوز Windows Path.
٣. ثم اكتب هذا الامر: <Windows Drive Path>\rstrui.exe.

وكما هو معروف ان GU هي واجهة المستخدم الرسومية.

Windows Protection Error

من اكثر المشاكل شيوعا في الويندوز عن الغالبية من المستخدمين



ومن اسباب حدوثها:

١. مشكلة فيما يسمى Virtual Driver.
٢. مشكلة في الذاكرة.
٣. مشكلة في اعدادات الـ BIOS من سرعة المعالج.
٤. وجود مشكلة في احد ملفات النظام.
٥. Virus معين.
٦. مشكلة في الـ Motherboard.

ولكن كيف يمكن حل هذه المشكلة؟

يمكنك ان تقوم بعمل التالي:

١. تحقق من اعدادات الـ BIOS لديك جيدا.
٢. قم بازالة اي برنامج قمت بتركيبه قبل ظهور هذه الرسالة.
٣. قم باغلاق خاصية power management وايضا Screen saver.
٤. غير الـ RAM.

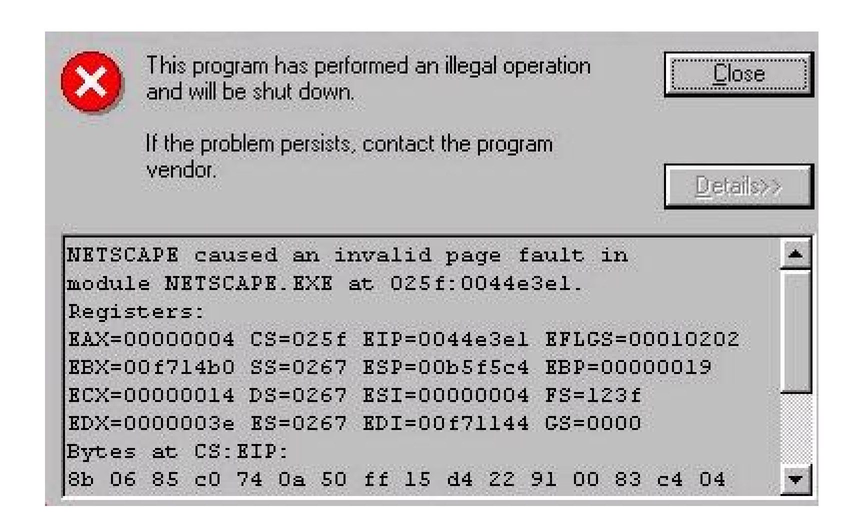
٥. تحقق من اعدادات الـــ HARDWARE جيدا وهل حدثت هذه المشكلة بعد تركيب قطعة معينة ام لا؟
٦. قم باستخدام Safe Mode.
٧. قم بعمل System Restore.
٨. قم باعادة تركيب الويندوز اذا لزم الامر.

Invalid Page Fault

هذا الخطا يحدث عادة من احد البرمجيات الذي يحاول الوصول الى عنــوان خــاطيء فـــي الذاكرة وهذا يحدث لوجود مشكلة في الـــ RAM زيادة درجة حرارة المعالج وخلافه.

Illegal Operation

هذا الخطا شائع الحدوث من جراء وجود مشكلة في Driver برنامج بع عطل ما في البرمجة مشكلة في الذاكرة او مشكلة في الـــ HD وهي نادرة الحدوث للـــ HD.



بالطبع هناك المئات من المشاكل قد تواجهك وانت تتعامل مع انظمة التشغيل او كمحترف في الدعم الفني ولكن بالطبع لا يمكن سردها جميعا هنا في هذا المنهج فقط نحاول ان نعرض لك الاكثر شيوعا وعلى العموم يمكنك ان تجد العديد من المشاكل والحلول على موقعنا في اكثر تجمع تقني للمشاكل والحلول التقنية بالعربية على الانترنت على هذا العنوان www.ask-pc.com/vbx وايضا في قسم التطبيق العملي Workshop سوف نحاول ان تعرض لك ايضا بعض اهم المشاكل وحلولها بالتطبيق صوت وصورة

طرق هامة لحل مشاكل الويندوز

اقرا الرسالة جيدا لتفهم ما المقصود منها.

حاول الحل بطريقة عقلانية.

فكر اولا هل المشكلة Hardware او Software ام مزيج.

اذا كانت Hardware فاتبع وتحقق من كل جزء في الكمبيوتر.

اذا كانت Software فراجع البرامج وتاكد من خلو الجهاز من الفيروسات.

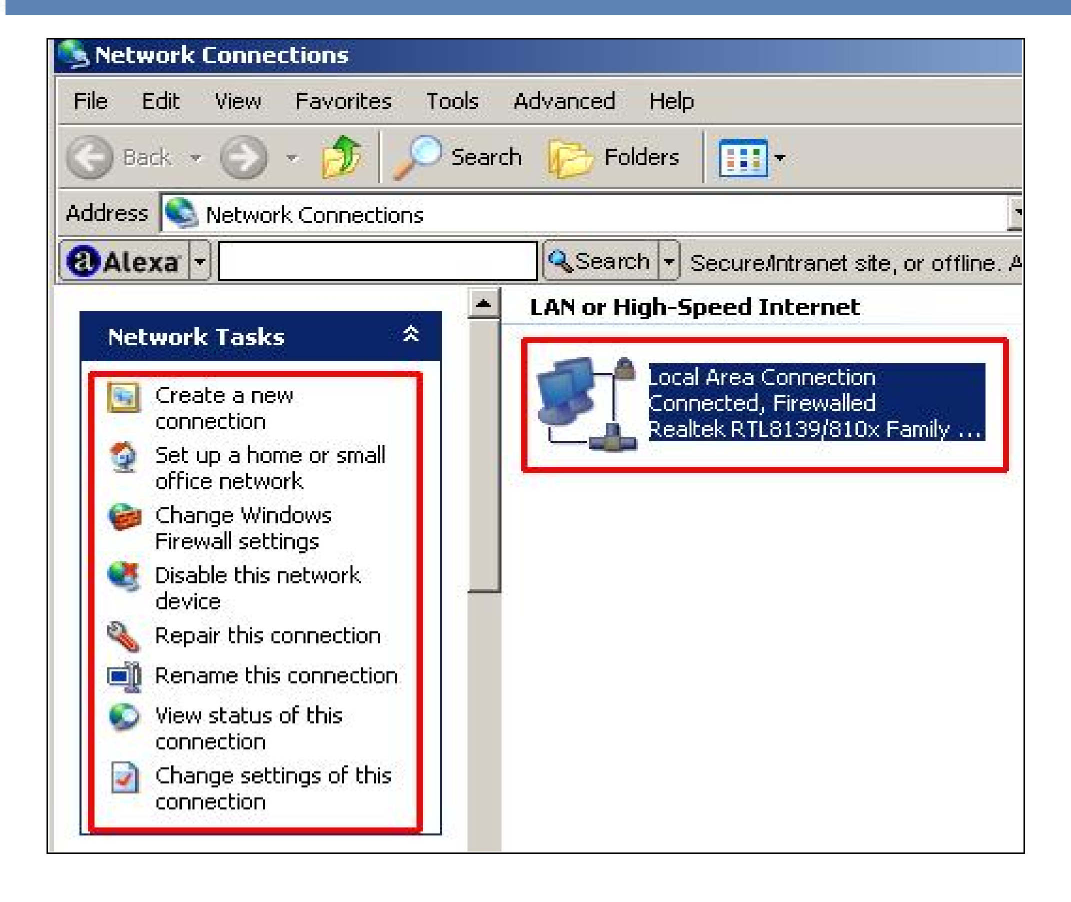
اذا لم تستطع ابدا في البحث في موقعنا في قسم المشاكل والحلول على هذه الوصلة www.ask-pc.com/vbx

اذا لم تجد الحل يمكنك ان تسال الخبراء عن المشكلة ببساطة.

يمكنك ايضا ان تبحث عن المشكلة على الانترنت اذا اردت باستخدام محرك البحث google

الشبكات في الويندوز Windows Networking

يتمتع Windows XP بدعمه الشامل للشبكات وايضا يحوي مجموعة من الامكانيات التي تسهل عليك ربط جهازك بالشبكات المحلية سواء السلكية او اللاسلكية بلا عناء وسوف نستعرض فيما يلي اهم الادوات والمصطلحات التي تهم للتعامل مع الشبكات في الويندوز.



Internet Protocol (TCP/IP) Properties

General

You can get IP settings assigned automatically if your network supports this capability. Otherwise, you need to ask your network administrator for the appropriate IP settings.

Obtain an IP address automatically
Use the following IP address:
IP address: 192 . 168 . 0 . 2
Subnet mask: 255 . 255 . 255 . 0
Default gateway: 192 . 168 . 0 . 1

Obtain DNS server address automatically
Use the following DNS server addresses:
Preferred DNS server: 192 . 168 . 0 . 1
Alternate DNS server: . . .

Advanced...
OK Cancel

كما هو ظاهر امامك في الشكل السابق تجد Network Connections والتي يمكنك الدخول اليها من سطح المكتب من ايقونة My Network Places وتفتح لك قائمة باعدادات الشبكة الموجودة في الجهاز وايضا مجموعة الادوات في الجانب الايسر تتيح لك انشاء توصيل جديد للشبكة New Connection او البدء في اعداد شبكة محلية جديدة بتوصيل جهازك بها عن طريق Set up a home or office network والتحكم في اعدادات الـ Firewall وخلافه من الاعدادات الهامة للشبكة، وعندما تقوم بفتح خواص الـ

Connection الحالي عن طريق Properties واختيار TCP/IP لاعداد الجهاز على الشبكة المحلية سوف تواجهك عدة مفاهيم لابد ان تتعرف عليها لاعدادها بشكل صحيح.
من المهم جدا ان تعطي كل جهاز رقما مميزا على الشبكة او IP وهو كما ترى واضح امامك 192.168.0.2 يمكنك ان تضيف حتى 192.168.0.254 جهاز تحت هذا النطاق.

Subnet Mask

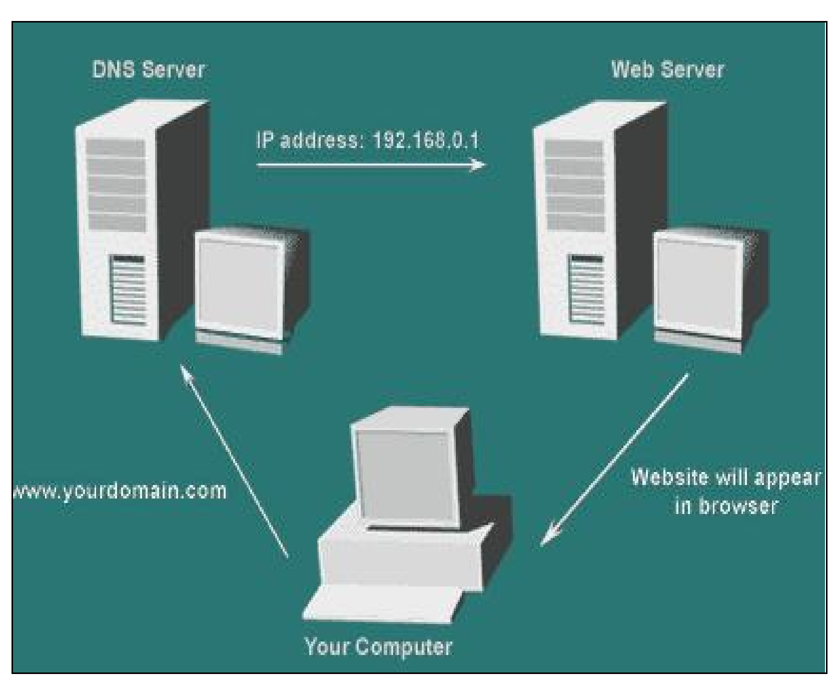
وهو يستخدم لتعريف اجزاء الشبكة او Network segments وهو يفيد جدا اذا اردت تقسيم الشبكة وكما ترى هنا هو 255.255.255.0 .

Default Gateway

هذا الرقم تضع فيه رقم الجهاز او الـ Gateway اذا كنت تستخدم جهاز او Gateway لربط شبكتك المحلية بالانترنت وهو كما ترى 192.168.0.1

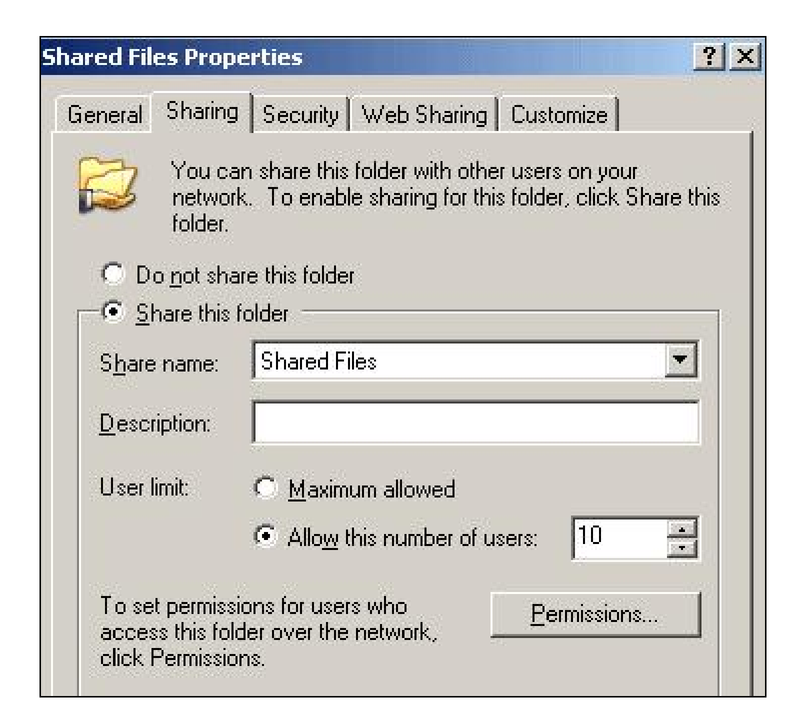
ويستخدم ايضا DNS server

لتحويل الاسماء الى ارقام كما تعلمنا سابقا وهو كما ترى في الصورة التالية توضح لك المعنى اكثر.

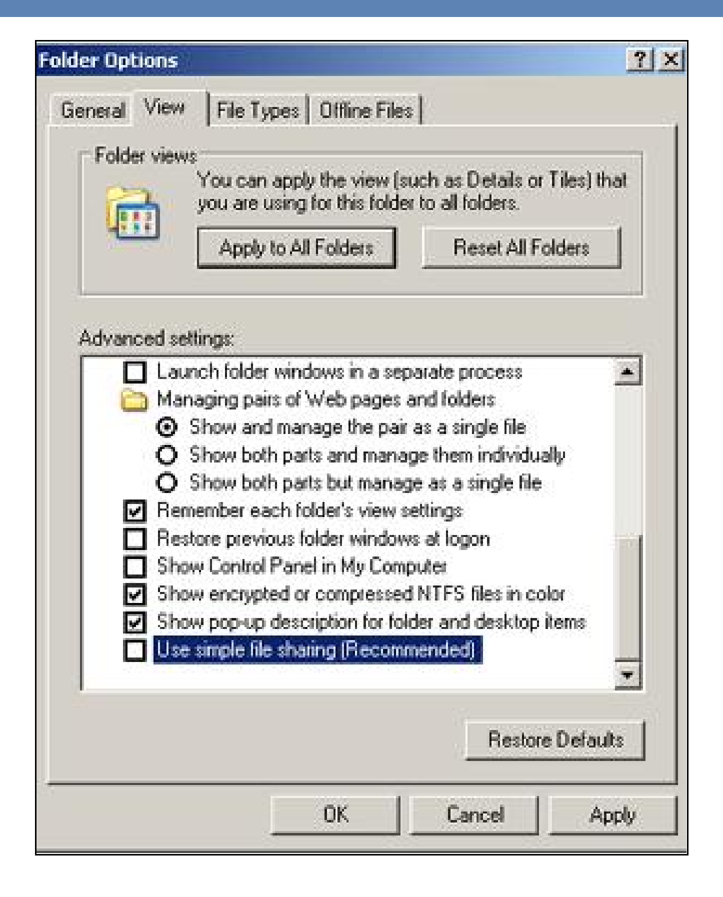


ومن اهم الاشياء التي تواجهك ايضا في التعامل مع الشبكات هي Sharing او مشاركة الملفات والمجلدات وحتى الخدمات وخلافه وسوف تجد بعض الاشياء الاخرى التي تظهر لك عند التعامل مع الـ Sharing في وجود نظام NTFS للملفات وهي Security و الـ

Permissions و ايضا Limits اي الحدود المسموح بها لمشاركة الملف او المجلد او عـــدد الاجهزة التي يسمح لها بمشاركة هذا الملف كما هو واضح من الصورة بالاسفل.



ويمكنك تفعيل خاصية الـــ Permissions والــ Limits عن طريق الغاء تفعيـــل خاصـــية Simple sharing من Folder Options كما بالصورة بالاسفل.



بعض التدريبات الهامة التي يجب ان تتدرب عليها قمنا باعدادها لك منفصلة في قسم التطبيق العملي Workshop في موقعنا في القسم الخاص بالدارسين في اكاديمية الكمبيوتر فسوف تجد هناك العديد من التدريبات و المعلومات التي لم ترد في هذا الكتيب فقط عليك ان تدخل لمنطقة الدارسين مستخدما كلمة السر الخاصة بك و ابدا في مراجعة هذه التدريبات العملية التي سوف تساعدك جدا على فهم هذا المنهج و ايضا سوف تساعدك على اجتياز اختبار شهادة الدعم الفني المقدمة من موقعنا المتخصص و المعتمد من اكبر المؤسسات في الكمبيوتر مثل Microsoft.

تنويه عن التدريبات العملية Workshop

من منطلق التعاون المبرم مع شركاؤنا وهم Microsoft و Symantec و Winternals فقد اصبح شركاؤنا رعاة رسميين لهذا المنهج والتدريبات العملية التابعة له فالتدريبات العملية استخدمت للتدريب على منتجاتهم المختلفة بدءا من نظام التشغيل حتى الامن والحماية والتحكم. ويحوي الجزء التدريبي الخاص بالمنهج اهم التدريبات التي تساعدك على فهم المنهج بشكل صحيح فهي تحتوي على:

- تدريبات على اهم العمليات الخاصة بنظام التشغيل
- تصليح اخطاء النظام وتحليلها والتعرف عليها
- التحكم في النظام واهم مكوناته
- التحكم في البيانات
- امن المعلومات
- استعادة البيانات المفقودة
- تدريبات على برمجيات خدمية ذات اهمية قصوى لمحترفي الصيانة والكثير الذي سوف تتعرف عليه بدخولك الى قسم التدريبات العملية في منطقة الدارسين.

وبهذا نكون قد انتهينا من كتاب منهج شهادة خبير الدعم الفني الخاصة باكاديمية الكمبيوتر التابعة لـــ ASK PC في الولايات المتحدة الأمريكية.



References المراجع

هذا المنهج تم اعداده من قبل المؤلف من واقع الخبرة العملية الخاصه به والتي تتعدي العشر سنوات في مجال الكمبيوتر وبخاصة الدعم الفني ومشاكل الكمبيوتر بالاضافة الى بعض الكتب والمراجع العلمية الخاصة بالكمبيوتر وبالتعاون مع اكبر بيوت الخبرة في مجال الدعم الفني والصيانة.

Computer Hardware Architecture & Organizations, Prentice Hall
Microsoft KB, Microsoft Corp.
Microsoft TechNet, Microsoft Corp.
Hacking Windows XP, Wiley Publishing
Winternals, Administration, Troubleshooting, USA
System Tools, Sysinternals, USA
Dictionary of Networking, Sybex
Network Troubleshooting, O'Reilly

ASK PC & Copyright Notice

About ASK PC

ASK-PC.COM is the largest Arabic IT Community online, providing technical solutions and training for individuals and enterprise to help spreading information technology usage in Middle East. ASK PC headquarter is located in GA, USA and we're operating online at www.ask-pc.com

Mailing Address:
ASK PC
11770 Haynes Bridge Rd, STE 205-388,
Alpharetta,
GA 30004,
USA







